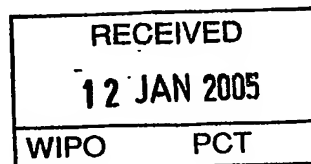




**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
CONFÉDÉRATION SUISSE
CONFEDERAZIONE SVIZZERA**



Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

Attestazione

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 30. SEP. 2004

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren
Administration des brevets
Amministrazione dei brevetti


Heinz Jenni

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Hinterlegungsbescheinigung zum Patentgesuch Nr. 02128/03 (Art. 46 Abs. 5 PatV)

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:
Neue Herbizide.

Patentbewerber:
Syngenta Participations AG
Schwarzwaldallee 215
4058 Basel

Anmeldedatum: 12.12.2003

Voraussichtliche Klassen: A01N, C07D

Unverändertes Exemplar
Exemplare unveränderlich
Esemplare immutabile

2108/00

- 1 -

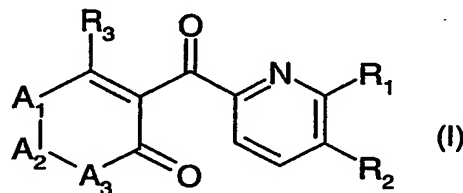
Neue Herbizide

Die vorliegende Erfindung betrifft neue, herbizid wirksame Picolinoylcyclohexandione, Verfahren zu ihrer Herstellung, Mittel, die diese Verbindungen enthalten, sowie ihre Verwendung zum Bekämpfen von Unkräutern, vor allem in Nutzpflanzenkulturen, oder zum Hemmen des Pflanzenwachstums.

Gewisse herbizid wirksame Derivate von zweifach in 3,5-Stellung substituierten Picolinsäuren sind bekannt, wie beispielsweise aus EP-A-0316491 die 3,5-substituierten Picolinoylderivate der in 2-Stellung substituierten 1,3-Cyclohexandione.

Es wurden nun gefunden, daß Picolinoylcyclohexandione, die in 5,6-Position des Pyridins substituiert sind und in 3,4-Stellung des Pyridins unsubstituiert sind, hervorragende herbizide und wuchshemmende Eigenschaften aufweisen.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind somit Verbindungen der Formel I



worin

R_1 für $-R_4-X_1-R_5$, $-NR_6R_7$, $-X_2-R_8$, $-X_3-L_1-R_9$, C_1-C_6 -Haloalkyl, C_2-C_6 -Haloalkenyl, C_2-C_6 -Haloalkinyl oder Halogen steht;

L_2 , L_4 , L_6 , L_8 , L_{14} und L_{16} unabhängig voneinander C_1-C_4 -Alkylen, das ein- zwei- oder dreifach durch C_1-C_4 -Alkyl, Halogen oder C_1-C_4 -Alkoxy substituiert sein kann, wobei an diese C_1-C_4 -Alkylengruppe eine C_2-C_5 -Alkylengruppe spirocyclisch angebunden sein kann, wobei diese C_2-C_5 -Alkylengruppe ihrerseits ein- oder zweifach durch Sauerstoff, Schwefel, Sulfinyl oder Sulfonyl unterbrochen sein kann und durch C_1-C_4 -Alkyl oder C_1-C_4 -Alkoxy substituiert sein kann; bedeutet;

L_3 , L_5 , L_7 , L_9 , und L_{15} unabhängig voneinander C_1-C_4 -Alkylen, das ein- zwei- oder dreifach durch C_1-C_4 -Alkyl, Halogen oder C_1-C_4 -Alkoxy substituiert sein kann; bedeutet;

R_2 Halogen, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, Cyano, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_4 -Alkylthio, C_1 - C_4 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_4 -Halogenalkylthio, C_1 - C_4 -Halogenalkylsulfinyl oder C_1 - C_4 -Halogenalkylsulfonyl bedeutet;

R_4 für eine C_1 - C_6 -Alkylen-, C_2 - C_6 -Alkenylen- oder C_2 - C_6 -Alkinylenkette steht, welche durch Halogen, Hydroxy, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_3 - C_6 -Cycloalkyloxy, C_1 - C_6 -Alkoxy- C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -Alkoxy- C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_6 -alkoxy oder C_1 - C_2 -Alkylsulfonyloxy ein- zwei- oder dreifach substituiert sein kann;

X_1 Sauerstoff, $-OC(O)-$, $-C(O)-$, $-C(=NR_{14a})-$, $-C(O)O-$, $-C(O)NR_{14b}-$, $-OC(O)O-$, $-N(R_{10})-O-$, $-O-NR_{11}-$, Thio, Sulfinyl, Sulfonyl, $-SO_2NR_{12}-$, $-NR_{13}SO_2-$, $-N(SO_2R_{14c})-$, $-N(R_{14d})C(O)-$ oder $-NR_{14}-$ bedeutet;

R_{10} , R_{11} , R_{12} , R_{13} , R_{14b} , R_{14d} und R_{14} unabhängig voneinander Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Halogenalkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy-carbonyl, C_1 - C_6 -Alkyl-carbonyl, C_1 - C_6 -Alkoxy- C_1 - C_6 -alkyl, oder C_1 - C_6 -Alkoxy- C_1 - C_6 -alkyl substituiert durch C_1 - C_6 -Alkoxy, oder Benzyl oder Phenyl bedeuten, wobei Phenyl und Benzyl ihrerseits ein- zwei- oder dreifach durch C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Halogenalkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Halogenalkoxy, Halogen, Cyano, Hydroxy, oder Nitro substituiert sein können;

R_{14a} Hydroxy, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_3 - C_6 -Alkenyloxy, C_3 - C_6 -Alkinyloxy, Benzyloxy; R_{14c} C_1 - C_6 -Alkyl;

R_5 für Wasserstoff, C_1 - C_8 -Alkyl oder eine C_1 - C_8 -Alkyl-, C_3 - C_8 -Alkenyl- oder C_3 - C_8 -Alkinylen- oder C_3 - C_6 -Cycloalkylgruppe steht, welche durch Halogen, Hydroxy, Amino, Formyl, Nitro, Cyano, Mercapto, Carbamoyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Alkoxy-carbonyl, C_2 - C_6 -Alkenyl, C_2 - C_6 -Halogenalkenyl, C_2 - C_6 -Alkinylen, C_2 - C_6 -Halogenalkinylen, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, durch Halogen substituiertes C_3 - C_6 -Cycloalkyl, oder durch C_3 - C_6 -Alkenyloxy, C_3 - C_6 -Alkinyloxy, C_1 - C_6 -Halogenalkoxy, C_3 - C_6 -Halogenalkenyloxy, Cyano- C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -Alkoxy- C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -Alkoxy- C_1 - C_6 -alkoxy- C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -Alkylthio- C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -Alkylsulfinyl- C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -Alkylsulfonyl- C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -Alkoxy-carbonyl- C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -Alkoxy-carbonyl, C_1 - C_6 -Alkyl-carbonyl, C_1 - C_6 -Alkylthio, C_1 - C_6 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_6 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_6 -Halogenalkylthio, C_1 - C_6 -Halogenalkylsulfinyl, C_1 - C_6 -Halogenalkylsulfonyl, oder durch Benzyloxy, Benzylthio, Benzylsulfinyl, Benzylsulfonyl, C_1 - C_6 -Alkylamino, Di- $(C_1$ - C_6 -Alkyl)amino, $R_{19}R_{20}C=NO-$, $R_{15}S(O)_2O-$, $R_{16}N(R_{17})SO_2-$, Rhodano, Phenyl, Phenoxy, Phenylthio, Phenylsulfinyl oder Phenylsulfonyl ein-, zwei- oder dreifach substituiert ist; wobei die Phenyl oder Benzyl enthaltenden Gruppen ihrerseits durch eine oder mehrere C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Halogenalkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Halogenalkoxy, Halogen, Cyano, Hydroxy oder Nitro Gruppen substituiert sein können;

R_{15} , R_{16} , R_{17} , R_{19} und R_{20} unabhängig voneinander Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Halogenalkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Alkoxy-Carbonyl, C_1 - C_6 -Alkylcarbonyl, C_1 - C_6 -Alkoxy- C_1 - C_6 -alkyl, oder C_1 - C_6 -Alkoxy- C_1 - C_6 -alkyl substituiert durch C_1 - C_6 -Alkoxy, oder Benzyl oder Phenyl bedeuten, wobei Phenyl und Benzyl ihrerseits ein- zwei- oder dreifach durch C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Halogenalkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Halogenalkoxy, Halogen, Cyano, Hydroxy, oder Nitro substituiert sein können; oder R_5 steht für ein drei- bis zehngliedriges monocyclisches oder aneliertes bicyclisches Ringsystem, welches aromatisch, gesättigt oder teilweise gesättigt sein kann und 1 bis 4 Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann, wobei das Ringsystem direkt oder über eine C_1 - C_4 -Alkylen-, C_2 - C_4 -Alkenylen-, C_2 - C_4 -Alkinylen-, $-N(R_{18})$ - C_1 - C_4 -Alkylen-, $-S(O)$ - C_1 - C_4 -Alkylen-, oder $-SO_2$ - C_1 - C_4 -Alkylen-Gruppe an den Substituenten X_1 gebunden ist, wobei jedes Ringsystem nicht durch $-C(=O)-$, $-C(=S)-$, $-C(=NR_{5a})-$, $-(N=O)-$, $-S(=O)-$ oder $-SO_2-$ unterbrochen sein darf und jedes Ringsystem nicht mehr als 2 Sauerstoffatome und nicht mehr als zwei Schwefelatome enthalten kann, und das Ringsystem selbst durch C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Halogenalkyl, C_2 - C_6 -Alkenyl, C_2 - C_6 -Halogenalkenyl, C_2 - C_6 -Alkynyl, C_2 - C_6 -Halogenalkynyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, Hydroxy, C_1 - C_6 -Halogenalkoxy, C_3 - C_6 -Alkenyloxy, C_3 - C_6 -Alkinyloxy, Mercapto, C_1 - C_6 -Alkylthio, C_1 - C_6 -Halogenalkylthio, C_3 - C_6 -Alkenylthio, C_3 - C_6 -Halogenalkenylthio, C_3 - C_6 -Alkynylthio, C_2 - C_5 -Alkoxyalkylthio, C_3 - C_5 -Acetylalkylthio, C_3 - C_6 -Alkoxy-carbonylalkylthio, C_2 - C_4 -Cyanoalkylthio, C_1 - C_6 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_6 -Halogenalkylsulfinyl, C_1 - C_6 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_6 -Halogenalkylsulfonyl, Aminosulfonyl, C_1 - C_2 -Alkylaminosulfonyl, Di- $(C_1$ - C_2 -Alkyl)aminosulfonyl, Di- $(C_1$ - C_4 -Alkyl)amino, Halogen, Cyano, Nitro, Phenyl und Benzylthio ein- zwei- oder dreifach substituiert sein kann, wobei Phenyl und Benzylthio ihrerseits am Phenylring durch C_1 - C_3 -Alkyl, C_1 - C_3 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiert sein können, und wobei die Substituenten am Stickstoff im heterocyclischen Ring verschieden von Halogen sind;

R_{5a} C_1 - C_6 -Alkyl, Hydroxy, C_1 - C_6 -Alkoxy, Cyano oder Nitro bedeutet;

R_{18} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Halogenalkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy-carbonyl, C_1 - C_6 -Alkylcarbonyl, C_1 - C_6 -Alkoxy- C_1 - C_6 -alkyl, oder C_1 - C_6 -Alkoxy- C_1 - C_6 -alkyl substituiert durch C_1 - C_6 -Alkoxy, oder Benzyl oder Phenyl bedeutet, wobei Phenyl und Benzyl ihrerseits ein-, zwei- oder dreifach durch C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Halogenalkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Halogenalkoxy, Halogen, Cyano, Hydroxy, oder Nitro substituiert sein können;

R_6 Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkynyl, C_1 - C_6 -Halogenalkyl, Hydroxy, C_1 - C_6 -Alkoxy, $-C(O)R_{19}$ oder $-C(S)R_{20}$ bedeutet, wobei R_{19} und R_{20} unabhängig voneinander Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, Phenyl, Heteroaryl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_3 - C_6 -

Alkenyloxy, Benzyloxy, C₁-C₄-Alkylthio oder eine Gruppe NR₂₁R₂₂ bedeuten, und R₂₁ und R₂₂ unabhängig voneinander für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl oder Phenyl stehen, das seinerseits ein-, zwei oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein kann; oder R₂₁ zusammen mit R₂₂ und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

oder R₆ steht für -L₂-X₄-R₂₄; wobei

X₄ für Sauerstoff, -NR₂₃-, -S-, -S(O)- oder S(O)₂- steht;

R₂₃ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl bedeutet oder Phenyl, das ein- zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein kann, bedeutet;

R₂₄ Wasserstoff oder eine C₁-C₆-Alkyl-, C₃-C₆-Alkenyl- oder C₃-C₆-Alkynylgruppe bedeutet, wobei diese Gruppen ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, Hydroxy, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₃-Alkoxy-C₁-C₃-alkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkynyloxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, Cyano, C(X₅)NR₂₅R₂₆, C₃-C₆-Cycloalkyl, Phenyl, Phenoxy oder durch 5- oder 6-gliedriges Heteroaryl oder Heteroaryloxy substituiert sein können, wobei Heteroaryl oder Heteroaryloxy ihrerseits einfach durch Sauerstoff oder Schwefel oder ein-, zwei- oder dreifach durch Stickstoff unterbrochen und entweder via ein C-Atom oder ein N-Atom an die C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkynylgruppe gebunden sein können, und wobei die Phenyl und Heteroaryl enthaltenden Gruppen ein-, zwei oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein können;

oder

R₂₄ bedeutet C(O)-R₇₄ oder C(S)-R₇₅;

X₅ Sauerstoff, Schwefel, -S(O)- oder S(O)₂- bedeutet;

R_{25} Wasserstoff, C_1-C_6 -Alkyl, C_3-C_6 -Alkenyl, C_3-C_6 -Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1-C_4 -Alkyl, C_1-C_4 -Halogenalkyl, C_1-C_3 -Alkoxy, C_1-C_3 -Halogenalkoxy, C_1-C_3 -Alkylthio, C_1-C_3 -Alkylsulfinyl, C_1-C_3 -Alkylsulfonyl, C_1-C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1-C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1-C_4 -Alkylcarbonylamino; substituiert sein kann;

R_{26} Wasserstoff, C_1-C_6 -Alkyl, C_3-C_6 -Alkenyl oder C_3-C_6 -Alkynyl bedeutet; oder R_{25} zusammen mit R_{26} und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1-C_4 -Alkyl, C_1-C_4 -Halogenalkyl, C_1-C_3 -Alkoxy, C_1-C_3 -Halogenalkoxy, C_1-C_3 -Alkylthio, C_1-C_3 -Alkylsulfinyl, C_1-C_3 -Alkylsulfonyl, C_1-C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1-C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1-C_4 -Alkylcarbonylamino; substituiert sein kann;

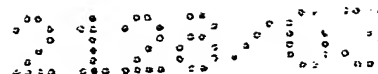
oder R_6 steht für $-L_3-R_{27}$;

R_{27} für Formyl, C_1-C_6 -Alkylcarbonyl, C_3-C_6 -Cycloalkylcarbonyl, Benzoyl, C_1-C_6 -Alkoxycarbonyl, Cyano, $C(X_6)NR_{28}R_{29}$, Phenyl oder Heteroaryl steht, wobei Benzoyl und Phenyl ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1-C_4 -Alkyl, C_1-C_4 -Halogenalkyl, C_1-C_3 -Alkoxy, C_1-C_3 -Halogenalkoxy, C_1-C_3 -Alkylthio, C_1-C_3 -Alkylsulfinyl, C_1-C_3 -Alkylsulfonyl, C_1-C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1-C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1-C_4 -Alkylcarbonylamino; und wobei Heteroaryl ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1-C_4 -Alkyl, C_1-C_4 -Halogenalkyl, C_1-C_3 -Alkoxy, C_1-C_3 -Halogenalkoxy, C_1-C_3 -Alkylthio, C_1-C_3 -Alkylsulfinyl, C_1-C_3 -Alkylsulfonyl, C_1-C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro oder C_1-C_4 -Alkoxycarbonyl; substituiert sein kann; oder R_{27} bedeutet C_3-C_6 -Cycloalkyl oder C_5-C_6 -Cycloalkenyl, die ihrerseits ein-, zwei- oder dreifach durch C_1-C_4 -Alkyl, Halogen oder C_1-C_4 -Alkoxy substituiert sein können;

X_6 Sauerstoff, Schwefel, $-S(O)-$ oder $S(O)_2-$ bedeutet;

R_{28} Wasserstoff, C_1-C_6 -Alkyl, C_3-C_6 -Alkenyl, C_3-C_6 -Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1-C_4 -Alkyl, C_1-C_4 -Halogenalkyl, C_1-C_3 -Alkoxy, C_1-C_3 -Halogenalkoxy, C_1-C_3 -Alkylthio, C_1-C_3 -Alkylsulfinyl, C_1-C_3 -Alkylsulfonyl, C_1-C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1-C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1-C_4 -Alkylcarbonylamino; substituiert sein kann;

R_{29} Wasserstoff, C_1-C_6 -Alkyl, C_3-C_6 -Alkenyl oder C_3-C_6 -Alkynyl bedeutet; oder R_{28} zusammen mit R_{29} und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1-C_4 -Alkyl, C_1-C_4 -Halogenalkyl, C_1-C_3 -Alkoxy, C_1-C_3 -



Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino; substituiert sein kann;

R₇ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, Phenyl, Heteroaryl, C(X₇)R₃₀ oder NR₃₃R₃₄ bedeutet;

X₇ Sauerstoff oder Schwefel bedeutet;

R₃₀ für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, Phenyl, Heteroaryl, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, Benzyloxy, C₁-C₄-Alkylthio oder eine Gruppe NR₃₁R₃₂ steht;

R₃₁ und R₃₃ unabhängig voneinander Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

R₃₂ und R₃₄ unabhängig voneinander Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkynyl bedeutet; oder R₃₁ zusammen mit R₃₂ oder R₃₃ zusammen mit R₃₄ jeweils mit dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

oder R₇ steht für -L₄-X₈-R₃₅; wobei

X₈ für Sauerstoff, -NR₃₆-, -S-, -S(O)- oder S(O)₂- steht;

R₃₆ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl bedeutet oder Phenyl, das ein- zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein kann, bedeutet;

R₃₅ Wasserstoff oder eine C₁-C₆-Alkyl-, C₃-C₆-Alkenyl- oder C₃-C₆-Alkynylgruppe bedeutet, wobei diese Gruppen ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, Hydroxy, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₃-Alkoxy-C₁-C₃-alkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkynyloxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, Cyano, C(X₉)NR₃₇R₃₈, C₃-C₆-Cycloalkyl, Phenyl, Phenoxy oder durch 5- oder 6-gliedriges Heteroaryl oder Heteroaryloxy substituiert sein können, wobei Heteroaryl oder Heteroaryloxy ihrerseits einfach durch Sauerstoff oder Schwefel oder ein-, zwei- oder

dreifach durch Stickstoff unterbrochen und entweder via ein C-Atom oder ein N-Atom an die C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkynylgruppe gebunden sein können, und wobei die Phenyl und Heteroaryl enthaltenden Gruppen ein-, zwei oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein können;

X₉ Sauerstoff, Schwefel, -S(O)- oder S(O)₂- bedeutet;

R₃₇ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

R₃₈ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkynyl bedeutet; oder R₃₇ zusammen mit R₃₈ und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

oder R₇ steht für -L₅-R₃₉;

R₃₉ für Formyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₃-C₆-Cycloalkylcarbonyl, Benzoyl, C₁-C₆-Alkoxycarbonyl, Cyano, C(X₁₀)NR₄₀R₄₁, Phenyl oder Heteroaryl steht, wobei Benzoyl und Phenyl ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino; und wobei Heteroaryl ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro oder C₁-C₄-Alkoxycarbonyl; substituiert sein kann; oder R₃₉ bedeutet C₃-C₆-Cycloalkyl oder C₅-C₆-Cycloalkenyl, die ihrerseits ein-, zwei- oder dreifach durch C₁-C₄-Alkyl, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiert sein können;

X₁₀ Sauerstoff, Schwefel, -S(O)- oder S(O)₂- bedeutet;

R₄₀ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-

Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl-carbonylamino; substituiert sein kann;

R₄₁ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkynyl bedeutet; oder R₄₀ zusammen mit R₄₁ und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl-carbonylamino substituiert sein kann;

oder R₆ und R₇ bilden zusammen mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, ein carbocyclisches 3- bis 7-gliedriges, gesättigtes oder teilweise gesättigtes oder ungesättigtes monocyclisches oder bicyclisches Ringsystem, das einfach durch Sauerstoff, einfach durch Schwefel, einfach bis zu dreifach durch Stickstoff und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiert sein kann; wobei jedes Ringsystem nicht durch -C(=O)-, -C(=S)-, -C(=NR_{5a})-, -(N=O)-, -S(=O)- oder -SO₂- unterbrochen sein darf

R_{5a} C₁-C₆-Alkyl, Hydroxy, C₁-C₆-Alkoxy, Cyano oder Nitro bedeutet;

X₂ Sauerstoff, -NR₄₂- Schwefel, -S(O)- oder S(O)₂- bedeutet;

R₄₂ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, Phenyl, Heteroaryl, C(X₁₁)R₄₃ oder NR₄₆R₄₇ bedeutet;

X₁₁ Sauerstoff oder Schwefel bedeutet;

R₄₃ für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, Phenyl, Heteroaryl, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, Benzyloxy, C₁-C₄-Alkylthio oder eine Gruppe NR₄₄R₄₅ steht;

R₄₄ und R₄₆ unabhängig voneinander Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl-carbonylamino substituiert sein kann;

R₄₅ und R₄₇ unabhängig voneinander Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkynyl bedeutet; oder R₄₄ zusammen mit R₄₅ oder R₄₆ zusammen mit R₄₇ jeweils mit dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder

dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl-carbonylamino; substituiert sein kann;

oder R₄₂ steht für -L₆-X₁₂-R₄₈; wobei

X₁₂ für Sauerstoff, -NR₄₉-, -S-, -S(O)- oder S(O)₂- steht;

R₄₉ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl bedeutet oder Phenyl, das ein- zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl-carbonylamino substituiert sein kann, bedeutet;

R₄₈ eine C₁-C₆-Alkyl-, C₃-C₆-Alkenyl- oder C₃-C₆-Alkynylgruppe bedeutet, wobei diese Gruppen ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, Hydroxy, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₃-Alkoxy-C₁-C₃-alkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkynyloxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, Cyano, C(X₁₃)NR₅₀R₅₁, C₃-C₆-Cycloalkyl, Phenyl, Phenoxy oder durch 5- oder 6-gliedriges Heteroaryl oder Heteroaryloxy substituiert sein können, wobei Heteroaryl oder Heteroaryloxy ihrerseits einfach durch Sauerstoff oder Schwefel oder ein-, zwei- oder dreifach durch Stickstoff unterbrochen und entweder via ein C-Atom oder ein N-Atom an die C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkynylgruppe gebunden sein können, und wobei die Phenyl und Heteroaryl enthaltenden Gruppen ein-, zwei oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl-carbonylamino substituiert sein können;

X₁₃ Sauerstoff, Schwefel, -S(O)- oder S(O)₂- bedeutet;

R₅₀ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl-carbonylamino; substituiert sein kann;

R₅₁ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkynyl bedeutet; oder R₅₀ zusammen mit R₅₁ und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-

Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl-carbonylamino; substituiert sein kann; oder R₄₂ steht für -L₇-R₅₂;

R₅₂ für Formyl, C₁-C₆-Alkyl-carbonyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-carbonyl, Benzoyl, C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl, Cyano, C(X₁₄)NR₅₃R₅₄, Phenyl oder Heteroaryl steht, wobei Benzoyl und Phenyl ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl-carbonylamino; und wobei Heteroaryl ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl; substituiert sein kann; oder R₅₂ bedeutet C₃-C₆-Cycloalkyl oder C₅-C₆-Cycloalkenyl, die ihrerseits ein-, zwei- oder dreifach durch C₁-C₄-Alkyl, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiert sein können;

X₁₄ Sauerstoff, Schwefel, -S(O)- oder S(O)₂- bedeutet;

R₅₃ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl-carbonylamino; substituiert sein kann;

R₅₄ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkynyl bedeutet; oder R₅₃ zusammen mit R₅₄ und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl-carbonylamino substituiert sein kann;

R₈ Wasserstoff oder eine C₁-C₆-Alkyl-, C₃-C₆-Alkenyl- oder C₃-C₆-Alkynylgruppe bedeutet, wobei diese Gruppen ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, Hydroxy, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₃-Alkoxy-C₁-C₃-alkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkynyloxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, Cyano, C(X₁₅)NR₅₅R₅₆, C₃-C₆-Cycloalkyl, Phenyl, Phenoxy oder durch 5- oder 6-gliedriges Heteroaryl oder Heteroaryloxy substituiert sein können, wobei Heteroaryl oder Heteroaryloxy ihrerseits einfach durch Sauerstoff oder Schwefel oder ein-, zwei- oder

dreifach durch Stickstoff unterbrochen und entweder via ein C-Atom oder ein N-Atom an die C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkynylgruppe gebunden sein können, und wobei die Phenyl und Heteroaryl enthaltenden Gruppen ein-, zwei oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein können;

oder R₈ bedeutet C(O)-R₇₆ oder C(S)-R₇₇;

X₁₅ Sauerstoff, Schwefel, -S(O)- oder S(O)₂- bedeutet;

R₅₅ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino; substituiert sein kann;

R₅₆ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkynyl bedeutet; oder R₅₅ zusammen mit R₅₆ und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

X₃ Sauerstoff, -NR₅₇-, Schwefel, -S(O)- oder S(O)₂- bedeutet;

R₅₇ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, Phenyl, Heteroaryl, C(X₁₆)R₅₈ oder NR₆₁R₆₂ bedeutet;

X₁₆ Sauerstoff oder Schwefel bedeutet;

R₅₈ für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, Phenyl, Heteroaryl, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, Benzyloxy, C₁-C₄-Alkylthio oder eine Gruppe NR₅₉R₆₀ steht;

R₅₉ und R₆₁ unabhängig voneinander Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

R₆₀ und R₆₂ unabhängig voneinander Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkynyl bedeutet; oder R₅₉ zusammen mit R₆₀ oder R₆₁ zusammen mit R₆₂ jeweils mit dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring

bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl-carbonylamino substituiert sein kann;

oder R₅₇ steht für -L₈-X₁₇-R₆₃; wobei

X₁₇ für Sauerstoff, -NR₆₄-, -S-, -S(O)- oder S(O)₂- steht;

R₆₄ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl bedeutet oder Phenyl, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl-carbonylamino substituiert sein kann, bedeutet;

R₆₃ eine C₁-C₆-Alkyl-, C₃-C₆-Alkenyl- oder C₃-C₆-Alkynylgruppe bedeutet, wobei diese Gruppen ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, Hydroxy, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₃-Alkoxy-C₁-C₃-alkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkynyloxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, Cyano, C(X₁₈)NR₆₅R₆₆, C₃-C₆-Cycloalkyl, Phenyl, Phenoxy oder durch 5- oder 6-gliedriges Heteroaryl oder Heteroaryloxy substituiert sein können, wobei Heteroaryl oder Heteroaryloxy ihrerseits einfach durch Sauerstoff oder Schwefel oder ein-, zwei- oder dreifach durch Stickstoff unterbrochen und entweder via ein C-Atom oder ein N-Atom an die C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkynylgruppe gebunden sein können, und wobei die Phenyl und Heteroaryl enthaltenden Gruppen ein-, zwei oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl-carbonylamino substituiert sein können;

X₁₈ Sauerstoff, Schwefel, -S(O)- oder S(O)₂- bedeutet;

R₆₅ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl-carbonylamino substituiert sein kann;

R₆₆ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkynyl bedeutet; oder R₆₅ zusammen mit R₆₆ und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-



Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl-carbonylamino substituiert sein kann;

oder R₅₇ steht für -L₉-R₆₇;

R₆₇ für Formyl, C₁-C₆-Alkyl-carbonyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-carbonyl, Benzoyl, C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl, Cyano, C(X₁₉)NR₆₈R₆₉, Phenyl oder Heteroaryl steht, wobei Benzoyl und Phenyl ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl-carbonylamino; und wobei Heteroaryl ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl; substituiert sein kann; oder R₆₇ bedeutet C₃-C₆-Cycloalkyl oder C₅-C₆-Cycloalkenyl, die ihrerseits ein-, zwei- oder dreifach durch C₁-C₄-Alkyl, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiert sein können;

X₁₉ Sauerstoff, Schwefel, -S(O)- oder S(O)₂- bedeutet;

R₆₈ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl-carbonylamino substituiert sein kann;

R₆₉ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkynyl bedeutet; oder R₆₈ zusammen mit R₆₉ und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl-carbonylamino substituiert sein kann;

L₁ C₁-C₄-Alkylen bedeutet, das ein- zwei- oder dreifach durch C₁-C₄-Alkyl, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiert sein kann, wobei an diese C₁-C₄-Alkylengruppe eine C₂-C₅-Alkylengruppe spirocyclisch angebunden sein kann, wobei diese C₂-C₅-Alkylengruppe ihrerseits ein- oder zweifach durch Sauerstoff, Schwefel, Sulfinyl oder Sulfonyl unterbrochen sein kann und durch C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiert sein kann;

oder L_1 C_1 - C_4 -Alkylen bedeutet, das ein- zwei- oder dreifach durch C_1 - C_4 -Alkyl, Halogen oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiert sein kann, wobei ein Kohlenstoffatom der L_1 Kette gemeinsam mit R_9 oder mit R_{70} eine C_2 - C_6 -Alkylenkette bildet, die ein- oder zweifach durch Sauerstoff, Schwefel, Sulfinyl oder Sulfonyl unterbrochen sein kann und durch C_1 - C_4 -Alkyl oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiert sein kann;

R_9 eine Gruppe $-X_{20}-R_{70}$ bedeutet, worin

X_{20} für Sauerstoff, $-NR_{71}-$, $-S-$, $-S(O)-$ oder $S(O)_2-$ steht;

R_{70} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkinyl bedeutet oder Phenyl, das ein- zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann, bedeutet;

oder R_{70} bedeutet $C(O)-R_{78}$ oder $C(S)-R_{79}$; R_{71} eine C_1 - C_6 -Alkyl-, C_3 - C_6 -Alkenyl- oder C_3 - C_6 -Alkinylgruppe bedeutet, wobei diese Gruppen ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, Hydroxy, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Alkoxy- C_1 - C_3 -alkoxy, C_3 - C_6 -Alkenyloxy, C_3 - C_6 -Alkinyloxy, C_1 - C_6 -Alkylthio, C_1 - C_6 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_6 -Alkylsulfonyl, Cyano, $C(X_{21})NR_{72}R_{73}$, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, Phenyl, Phenoxy oder durch 5- oder 6-gliedriges Heteroaryl oder Heteroaryloxy substituiert sein können, wobei Heteroaryl oder Heteroaryloxy ihrerseits einfach durch Sauerstoff oder Schwefel oder ein-, zwei- oder dreifach durch Stickstoff unterbrochen und entweder via ein C-Atom oder ein N-Atom an die C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_3 - C_6 -Alkinylgruppe gebunden sein können, und wobei die Phenyl und Heteroaryl enthaltenden Gruppen ein-, zwei oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein können;

X_{21} Sauerstoff, Schwefel, $-S(O)-$ oder $S(O)_2-$ bedeutet;

R_{72} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkinyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

R_{73} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_3 - C_6 -Alkinyl bedeutet; oder R_{72} zusammen mit R_{73} und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-,

zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

oder R₉ für Formyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₃-C₆-Cycloalkylcarbonyl, Benzoyl, C₁-C₆-Alkoxycarbonyl, Cyano, C(X₃₅)NR₁₂₅R₁₂₆, Phenyl oder Heteroaryl steht, wobei Benzoyl und Phenyl ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino; und wobei Heteroaryl ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro oder C₁-C₄-Alkoxycarbonyl; substituiert sein kann; oder R₉ bedeutet C₃-C₆-Cycloalkyl oder C₅-C₆-Cycloalkenyl, die ihrerseits ein-, zwei- oder dreifach durch C₁-C₄-Alkyl, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiert sein können;

X₃₅ Sauerstoff, Schwefel, -S(O)- oder S(O)₂- bedeutet;

R₁₂₅ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkinyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino; substituiert sein kann;

R₁₂₆ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkinyl bedeutet; oder R₁₂₅ zusammen mit R₁₂₆ und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino; substituiert sein kann;

R₃ Hydroxy, O⁻M⁺, worin wobei M⁺ für ein Metallkation oder für ein Ammoniumkation steht; Halogen oder S(O)_qR₈₀ bedeutet, worin R₈₀ für C₁-C₁₂-Alkyl, C₂-C₁₂-Alkenyl, C₂-C₁₂-Alkinyl, C₃-C₁₂-Allenyl, C₃-C₁₂-Cycloalkyl oder C₅-C₁₂-Cycloalkenyl steht und q für 0, 1 oder 2 steht; oder R₈₀ steht für R₁₂₁-C₁-C₁₂-Alkylen oder R₁₂₂-C₂-C₁₂-Alkenylen, wobei die Alkylen- oder Alkenylenkette durch -O-, -S-, -S(O)-, SO₂- oder -C(O)- unterbrochen und/oder einfach oder

bis zu fünffach durch R_{123} substituiert sein kann; oder R_{80} bedeutet Phenyl, das ein-, zwei-, drei-, vier- oder fünffach durch R_{124} substituiert sein kann;

R_{121} und R_{122} unabhängig voneinander Halogen, Cyano, Rhodano, Hydroxy, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_2 - C_6 -Alkenyloxy, C_2 - C_6 -Alkinyloxy, C_1 - C_6 -Alkylthio, C_1 - C_6 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_6 -Alkylsulfonyl, C_2 - C_6 -Alkenylthio, C_2 - C_6 -Alkynylthio, C_1 - C_6 -Alkylsulfonyloxy, Phenylsulfonyloxy, C_1 - C_6 -Alkylcarbonyloxy, Benzoyloxy, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyloxy, C_1 - C_6 -Alkylcarbonyl, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl, Benzoyl, Aminocarbonyl, C_1 - C_4 -Alkylaminocarbonyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, Phenyl, Phenoxy, Phenylthio, Phenylsulfinyl oder Phenylsulfonyl, wobei die Phenyl enthaltenden Gruppen ihrerseits ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_3 -Alkyl, C_1 - C_3 -Halogenalkyl, Hydroxy, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiert sein können;

R_{123} Hydroxy, Halogen, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Alkylthio, C_1 - C_6 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_6 -Alkylsulfonyl, Cyano, Carbamoyl, Carboxy, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder Phenyl, wobei Phenyl einfach, zweifach oder dreifach durch Wasserstoff, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_3 - C_4 -Alkenyl, C_3 - C_4 -Alkynyl oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiert sein kann;

R_{124} Halogen, C_1 - C_3 -Alkyl, C_1 - C_3 -Halogenalkyl, Hydroxy, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro bedeutet;

oder R_3 steht für eine Gruppe $-X_{29}-L_{16}-R_{96}$, worin

X_{29} für $-NR_{97}-$ oder Schwefel steht;

R_{97} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkynyl, C_1 - C_6 -Halogenalkyl, Hydroxy, C_1 - C_6 -Alkoxy, $-C(O)R_{98}$ oder $-C(S)R_{99}$ bedeutet, wobei R_{98} und R_{99} unabhängig voneinander Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, Phenyl, Heteroaryl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_3 - C_6 -Alkenyloxy, Benzoyloxy, C_1 - C_4 -Alkylthio oder eine Gruppe $NR_{100}R_{101}$ bedeuten, und R_{100} und R_{101} unabhängig voneinander für Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkynyl oder Phenyl stehen, das seinerseits ein- zwei oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann; oder R_{100} zusammen mit R_{101} und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

oder R_{97} steht für $-L_{14}-X_{30}-R_{102}$; wobei

X_{30} für Sauerstoff, $-NR_{103}-$, $-S-$, $-S(O)-$ oder $S(O)_2-$ steht;

R_{103} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkynyl bedeutet oder Phenyl, das ein- zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann, bedeutet;

R_{102} Wasserstoff oder eine C_1 - C_6 -Alkyl-, C_3 - C_6 -Alkenyl- oder C_3 - C_6 -Alkynylgruppe bedeutet, wobei diese Gruppen ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, Hydroxy, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Alkoxy- C_1 - C_3 -alkoxy, C_3 - C_6 -Alkenyloxy, C_3 - C_6 -Alkynyloxy, C_1 - C_6 -Alkylthio, C_1 - C_6 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_6 -Alkylsulfonyl, Cyano, $C(X_{31})NR_{103}R_{104}$, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, Phenyl, Phenoxy oder durch 5- oder 6-gliedriges Heteroaryl oder Heteroaryloxy substituiert sein können, wobei Heteroaryl oder Heteroaryloxy ihrerseits einfach durch Sauerstoff oder Schwefel oder ein-, zwei- oder dreifach durch Stickstoff unterbrochen und entweder via ein C-Atom oder ein N-Atom an die C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_3 - C_6 -Alkynylgruppe gebunden sein können, und wobei die Phenyl und Heteroaryl enthaltenden Gruppen ein-, zwei oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein können; oder

R_{102} bedeutet $C(O)-R_{105}$ oder $C(S)-R_{106}$;

X_{31} Sauerstoff, Schwefel, $-S(O)-$ oder $S(O)_2-$ bedeutet;

R_{103} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino; substituiert sein kann;

R_{104} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_3 - C_6 -Alkynyl bedeutet; oder R_{103} zusammen mit R_{104} und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino; substituiert sein kann;

oder R_{97} steht für $-L_{15}-R_{105a}$;

R_{105a} für Formyl, C_1 - C_6 -Alkylcarbonyl, C_3 - C_6 -Cycloalkylcarbonyl, Benzoyl, C_1 - C_6 -Alkoxycarbonyl, Cyano, $C(X_{32})NR_{106a}R_{107}$, Phenyl oder Heteroaryl steht, wobei Benzoyl und Phenyl ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -

Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino; und wobei Heteroaryl ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiert sein kann; oder R_{105a} bedeutet C₃-C₆-Cycloalkyl oder C₅-C₆-Cycloalkenyl, die ihrerseits ein-, zwei- oder dreifach durch C₁-C₄-Alkyl, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiert sein können; X₃₂ Sauerstoff, Schwefel, -S(O)- oder S(O)₂- bedeutet;

R_{106a} Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkinyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

R₁₀₇ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkinyl bedeutet; oder R_{106a} zusammen mit R₁₀₇ und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

R₉₆ eine Gruppe -X₃₃-R₁₀₈ bedeutet, worin

X₃₃ für Sauerstoff, -NR₁₀₉-, -S-, -S(O)- oder S(O)₂- steht;

R₁₀₈ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkinyl bedeutet oder Phenyl, das ein- zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein kann, bedeutet;

oder R₁₀₈ bedeutet C(O)-R_{112a} oder C(S)-R_{113a};

R₇₄, R₇₅, R₇₆, R₇₇, R₇₈, R₇₉, R₉₄, R₁₀₅, R₁₀₆, R_{112a} und R_{113a} unabhängig voneinander Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, Phenyl, Heteroaryl, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, Benzyloxy, C₁-C₄-Alkylthio oder NR₁₂₇-R₁₂₈ bedeuten;

R₁₂₇ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkinyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-

Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl-carbonylamino substituiert sein kann;

R₁₂₈ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkynyl bedeutet; oder R₁₂₇ zusammen mit R₁₂₈ und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl-carbonylamino substituiert sein kann;

R₁₀₉ eine C₁-C₆-Alkyl-, C₃-C₆-Alkenyl- oder C₃-C₆-Alkynylgruppe bedeutet, wobei diese Gruppen ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, Hydroxy, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₃-Alkoxy-C₁-C₃-alkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkynyloxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, Cyano, C(X₃₄)NR₁₁₀R₁₁₁, C₃-C₆-Cycloalkyl, Phenyl, Phenoxy oder durch 5- oder 6-gliedriges Heteroaryl oder Heteroaryloxy substituiert sein können, wobei Heteroaryl oder Heteroaryloxy ihrerseits einfach durch Sauerstoff oder Schwefel oder ein-, zwei- oder dreifach durch Stickstoff unterbrochen und entweder via ein C-Atom oder ein N-Atom an die C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkynylgruppe gebunden sein können, und wobei die Phenyl und Heteroaryl enthaltenden Gruppen ein-, zwei oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl-carbonylamino substituiert sein können;

X₃₄ Sauerstoff, Schwefel, -S(O)- oder S(O)₂- bedeutet;

R₁₁₀ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl-carbonylamino substituiert sein kann;

R₁₁₁ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkynyl bedeutet; oder R₁₁₀ zusammen mit R₁₁₁ und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl-carbonylamino substituiert sein kann;

A_1 $-\text{C}(\text{R}_{112}\text{R}_{113})-$ oder $-\text{NR}_{114}-$ bedeutet;

A_2 $-\text{C}(\text{R}_{115}\text{R}_{116})_m-$, $-\text{C}(=\text{O})-$, $-\text{O}-$, $-\text{NR}_{117}-$ oder $-\text{S}(\text{O})_q-$ bedeutet;

A_3 $-\text{C}(\text{R}_{118}\text{R}_{119})-$ oder $-\text{NR}_{120}-$ bedeutet;

mit Maßgabe, daß A_2 verschieden von $-\text{O}-$ oder $-\text{S}(\text{O})_q-$ ist, wenn A_1 für $-\text{NR}_{114}-$ und/oder A_3 für $-\text{NR}_{120}-$ steht;

R_{112} und R_{118} unabhängig voneinander Wasserstoff, C_1 - C_4 -Alkyl, C_2 - C_4 -Alkenyl, C_2 - C_4 -Alkynyl, C_1 - C_4 -Alkylthio, C_1 - C_4 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_4 -Alkoxy-carbonyl, Hydroxy, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_3 - C_4 -Alkenyloxy, C_3 - C_4 -Alkinyloxy, Hydroxy- C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfonyloxy- C_1 - C_4 -alkyl, Halogen, Cyano oder Nitro bedeuten;

R_{113} und R_{119} unabhängig voneinander Wasserstoff, C_1 - C_4 -Alkyl oder C_1 - C_4 -Alkylthio, C_1 - C_4 -Alkylsulfinyl oder C_1 - C_4 -Alkylsulfonyl bedeuten;

oder R_{113} zusammen mit R_{112} und/oder R_{119} zusammen mit R_{118} eine C_2 - C_5 -Alkylenkette, die durch $-\text{O}-$, $-\text{C}(\text{O})\text{O}-$ oder $-\text{S}(\text{O})_r-$ unterbrochen sein kann;

R_{114} und R_{120} unabhängig voneinander Wasserstoff, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_3 - C_4 -Alkenyl, C_3 - C_4 -Alkynyl oder C_1 - C_4 -Alkoxy bedeuten;

R_{115} Wasserstoff, Hydroxy, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Hydroxyalkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy- C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkylthio- C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkylcarbonyloxy- C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfonyloxy- C_1 - C_3 -alkyl, Tosyloxy- C_1 - C_3 -alkyl, Di-(C_1 - C_4 -alkoxy)- C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy-carbonyl, Formyl, C_3 - C_5 -Oxacycloalkyl, C_3 - C_5 -Thiacycloalkyl, C_3 - C_4 -Dioxacycloalkyl, C_3 - C_4 -Dithiacycloalkyl, C_3 - C_4 -Oxathiacycloalkyl, C_1 - C_4 -Alkoxyiminomethyl, Carbamoyl, C_1 - C_4 -Alkylaminocarbonyl oder Di-(C_1 - C_4 -alkyl)aminocarbonyl bedeutet;

oder R_{115} zusammen mit R_{112} oder R_{113} oder R_{114} oder R_{116} oder R_{118} oder R_{119} oder R_{120} , oder wenn m 2 bedeutet, auch mit einem zweiten R_{115} eine C_1 - C_4 -Alkylenbrücke bedeuten;

R_{116} Wasserstoff, C_1 - C_3 -Alkyl oder C_1 - C_3 -Halogenalkyl;

R_{117} Wasserstoff, C_1 - C_3 -Alkyl, C_1 - C_3 -Halogenalkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy-carbonyl, C_1 - C_4 -Alkylcarbonyl oder Di-(C_1 - C_4 -alkyl)aminocarbonyl bedeutet;

m 1 oder 2; und

q und r unabhängig voneinander 0, 1 oder 2 bedeuten;

sowie agronomisch verträgliche Salze, Tautomere, Isomere und Enantiomere dieser Verbindungen.

Die in den Substituenten Definitionen vorkommenden Alkylgruppen können geradkettig oder verzweigt sein und stehen beispielsweise für Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, n-Butyl, sek.-Butyl, iso-Butyl, tert.-Butyl, Pentyl, Hexyl, Heptyl, Octyl sowie deren verzweigte

Isomeren. Alkoxy-, Alkylthio-, Alkenyl- und Alkinylreste leiten sich von den genannten Alkylresten ab. Die Alkenyl- und Alkynylgruppen können ein- oder mehrfach ungesättigt sein, wobei auch eine Allenylgruppe oder eine gemischte Alken-alkynyl Gruppe mit eingeschlossen ist.

Alkoxygruppen sind dementsprechend Methoxy, Ethoxy, n-Propoxy, i-Propoxy, n-Butoxy, sek.-Butoxy, iso-Butoxy, tert.-Butoxy.

Alkylthiogruppen und deren oxidierte Formen haben vorzugsweise eine Kettenlänge von 1 bis 3 Kohlenstoffatomen; bevorzugt sind beispielsweise Methylthio, Ethylthio, n-Propylthio und iso-Propylthio; insbesondere Methyl- und Ethylthio. Alkylsulfinyl ist beispielsweise Methylsulfinyl, Ethylsulfinyl, n-Propylsulfinyl und iso-Propylsulfinyl, und Alkylsulfonyl steht bevorzugt für Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Propylsulfonyl und iso-Propylsulfonyl; vorzugsweise für Methylsulfonyl und Ethylsulfonyl.

Halogen bedeutet in der Regel Fluor, Chlor, Brom oder Jod; vorzugsweise Fluor, Chlor und Brom. Halogen als Substituent in Alkylgruppen, also in Halogenalkylgruppen, haben vorzugsweise eine Kettenlänge von 1 bis 6 Kohlenstoffatomen. C₁-C₄-Halogenalkyl ist beispielsweise Fluormethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Chlormethyl, Dichlormethyl, Trichlormethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 2-Fluorethyl, 2-Chlorethyl, Pentafluorethyl, 1,1-Difluor-2,2,2-trichlorethyl, 2,2,2-Trichlorethyl, 1,1,2,2-Tetrafluorethyl, 2,2,3,3-Tetrafluorpropyl, 2,2,3,3,3-Pentafluorpropyl, 2,2,3,4,4,4-Hexafluorbutyl; vorzugsweise Fluormethyl, Difluormethyl, Difluorchlormethyl, Dichlorfluormethyl, Trifluormethyl, 2-Chlorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 2,2,3,3-Tetrafluorpropyl, 2,2,3,3,3-Pentafluorpropyl.

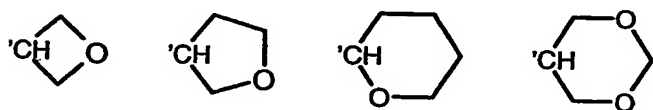
Als Halogen in Alkenylgruppen kommen einfach oder mehrfach durch Halogen substituierte Alkenylgruppen in Betracht, wobei Halogen insbesondere Fluor und Chlor ist, wie beispielsweise 2,2-Difluor-1-methylvinyl, 3-Fluorpropenyl, 3-Chlorpropenyl, 3-Brompropenyl, 2,3,3-Trifluorpropenyl, 2,3,3-Trichlorpropenyl und 4,4,4-Trifluor-but-2-en-1-yl. Als Halogenalkynyl kommen beispielsweise ein- oder mehrfach durch Halogen substituierte Alkynylgruppen in Betracht, wobei Halogen sowohl Brom und Jod wie auch Fluor und Chlor bedeutet, wie beispielsweise 3-Fluorpropinyl, 3-Chlorpropinyl, 3-Brompropinyl, 3,3,3-Trifluorpropinyl und 4,4,4-Trifluor-but-2-in-1-yl. Entsprechendes gilt auch für Halogen in

Verbindung mit anderen Bedeutungen wie Halogenalkoxy, Halogenalkylthio, Halogenalkylsulfinyl, Halogenalkylsulfonyl oder Halogenphenyl.

Unter Heteroaryl, wie z.B. in der Bedeutung R_9 , im Falle eines fünf- oder sechsgliedrigen, monocyclischen oder annelierten bicyclischen, aromatischen Ringsystems, versteht man insbesondere eine via ein C-Atom gebundene aromatische 5- oder 6-gliedrige Heteroarylgruppe, die einfach durch Sauerstoff, einfach durch Schwefel und/oder einfach, zweifach oder dreifach durch Stickstoff unterbrochen sein kann, wie beispielsweise 1-Methyl-1H-pyrazol-3-yl, 1-Ethyl-1H-pyrazol-3-yl, 1-Propyl-1H-pyrazol-3-yl, 1H-Pyrazol-3-yl, 1,5-Dimethyl-1H-pyrazol-3-yl, 4-Chlor-1-methyl-1H-pyrazol-3-yl, 3-Isioxazolyl, 5-methyl-3-isioxazolyl, 3-Methyl-5-isioxazolyl, 5-Isioxazolyl, 1H-Pyrrol-2-yl, 1-Methyl-1H-pyrrol-2-yl, 1-Methyl-1H-pyrrol-3-yl, 2-Furanyl, 5-Methyl-2-furanyl, 3-Furanyl, 5-Methyl-2-thienyl, 2-Thienyl, 3-Thienyl, 1-Methyl-1H-imidazol-2-yl, 1H-Imidazol-2-yl, 1-Methyl-1H-imidazol-4-yl, 1-Methyl-1H-imidazol-5-yl, 4-Methyl-2-oxazolyl, 5-Methyl-2-oxazolyl, 2-Oxazolyl, 2-Methyl-5-oxazolyl, 2-Methyl-4-oxazolyl, 4-Methyl-2-thiazolyl, 5-Methyl-2-thiazolyl, 2-Thiazolyl, 2-Methyl-5-thiazolyl, 2-Methyl-4-thiazolyl, 3-Methyl-4-isothiazolyl, 3-Methyl-5-isothiazolyl, 5-Methyl-3-isothiazolyl, 1-Methyl-1H-1,2,3-triazol-4-yl, 2-Methyl-2H-1,2,3-triazol-4-yl, 4-Methyl-2H-1,2,3-triazol-2-yl, 1-Methyl-1H-1,2,4-triazol-3-yl, 1,5-Dimethyl-1H-1,2,4-triazol-3-yl, 4,5-Dimethyl-4H-1,2,4-triazol-3-yl, 4-Methyl-4H-1,2,4-triazol-3-yl, 5-Methyl-1,2,3-oxadiazol-4-yl, 1,2,3-Oxadiazol-4-yl, 3-Methyl-1,2,4-oxadiazol-5-yl, 5-Methyl-1,2,4-oxadiazol-3-yl, 5-Methyl-1,2,3-thiadiazol-4-yl, 1,2,3-Thiadiazol-4-yl, 3-Methyl-1,2,4-thiadiazol-5-yl, 5-Methyl-1,2,4-thiadiazol-3-yl, 4-Methyl-1,2,5-thiadiazol-3-yl, 5-Methyl-1,3,4-thiadiazol-2-yl, 2-Pyridinyl, 6-Methyl-2-pyridinyl, 4-Pyridinyl, 3-Pyridinyl, 6-Methyl-3-pyridazinyl, 5-Methyl-3-pyridazinyl, 3-Pyridazinyl, 4,6-Dimethyl-2-pyrimidinyl, 4-Methyl-2-pyrimidinyl, 2-Pyrimidinyl, 2-Methyl-4-pyrimidinyl, 2-Chlor-4-pyrimidinyl, 2,6-Dimethyl-4-pyrimidinyl, 4-Pyrimidinyl, 2-Methyl-5-pyrimidinyl, 6-Methyl-2-pyrazinyl, 2-Pyrazinyl, 4,6-Dimethyl-1,3,5-triazin-2-yl, 4,6-Dichlor-1,3,5-triazin-2-yl, 1,3,5-Triazin-2-yl, 4-Methyl-1,3,5-triazin-2-yl, 3-Methyl-1,2,4-triazin-5-yl, 3-Methyl-1,2,4-triazin-6-yl. Und unter einer via das N-Atom gebundenen Heteroarylgruppe versteht man beispielsweise 1H-Pyrrol-1-yl, 1H-Pyrazol-1-yl, 3-Methyl-1H-pyrazol-1-yl, 3,5-Dimethyl-1H-pyrazol-1-yl, 3-Trifluormethyl-1H-pyrazol-1-yl, 3-Methyl-1H-1,2,4-triazol-1-yl, 5-Methyl-1H-1,2,4-triazol-1-yl, 4H-1,2,4-Triazol-4-yl.

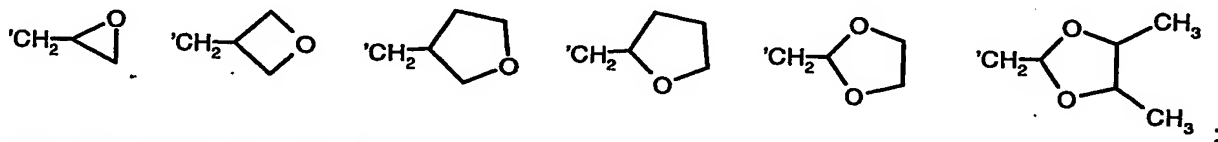
Unter der Bedeutung L_1 C_1 - C_4 -Alkylen, das ein-, zwei- oder dreifach durch C_1 - C_4 -Alkyl, Halogen oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiert sein kann, wobei ein Kohlenstoffatom der L_1 Kette

gemeinsam mit R_9 eine C_2-C_6 -Alkylenkette bildet, die ein- oder zweifach durch Sauerstoff, Schwefel, Sulfinyl oder Sulfonyl unterbrochen sein kann und durch C_1-C_4 -Alkyl oder C_1-C_4 -Alkoxy substituiert sein kann, versteht man im Rahmen der vorliegenden Erfindung beispielsweise die folgenden cyclischen C_2-C_6 -Alkylengruppen: C_3-C_6 -Oxacycloalkyl, C_2-C_5 -Dioxacycloalkyl, C_3-C_6 -Oxacycloalkyl- C_1-C_2 -alkyl, C_3-C_6 -Dioxacycloalkyl- C_1-C_2 -alkyl oder ähnliche Sauerstoff oder Schwefel enthaltende Gruppen, insbesondere eine durch Sauerstoff ein- oder zweifach unterbrochene C_3-C_6 -Cycloalkyl Gruppe, wie z.B. Oxetan-3-yl, Tetrahydrofuran-3-yl, Tetrahydropyran-2-yl, 1,3-Dioxacyclohex-4-yl, oder

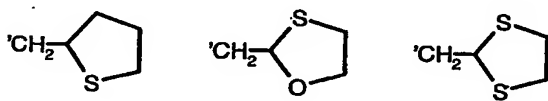


, worin jeweils das markierte 'C-Atom an

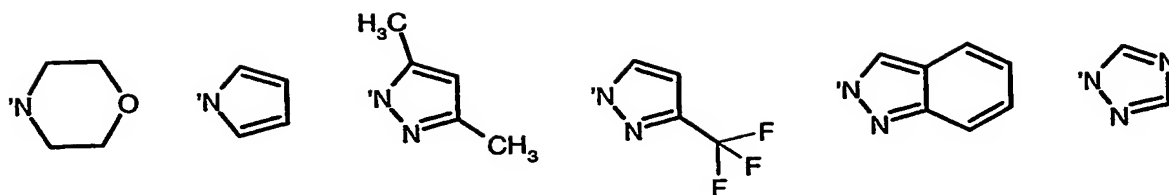
X_3 gebunden ist; oder Oxiranyl-methyl, 3-Oxetanyl-methyl, Tetrahydrofuran-3-yl-methyl, Tetrahydrofuran-2-yl-methyl, 1,3-Dioxacyclopenten-3-yl-methyl, 1,3-Dioxa-4,5-dimethylcyclopenten-3-yl-methyl,



oder eine durch Schwefel ein- oder zweifach unterbrochene C_3-C_6 -Cycloalkyl Gruppe, z.B. Tetrahydrothien-2-yl-methyl, 1,3-Oxathio-cyclopenten-3-yl-methyl, 1,3-Dithiacyclopenten-2-yl-

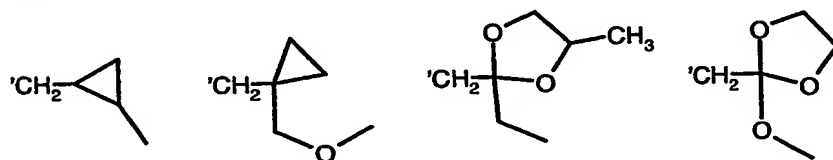
methyl,  ect., worin jeweils das markierte 'C-Atom an X_1 gebunden ist.

Unter der Bedeutung NR_6R_7 , worin R_6 zusammen mit R_7 und dem gemeinsamen N-Atom ein carbocyclisches 3- bis 7-gliedriges, gesättigtes oder teilweise gesättigtes monocyclisches oder bicyclisches Ringsystem bildet, versteht man beispielsweise Morpholino (=Morpholin-4-yl), cis- und/oder trans-2,6-Dimethylmorpholin-4-yl, Thiomorpholin-4-yl, N-Methyl-piperidin-1-yl, 1H-Pyrrol-1-yl, 1H-Pyrazol-1-yl, 3-Methyl-1H-pyrazol-1-yl, 3,5-Dimethyl-1H-pyrazol-1-yl, 3-Trifluormethyl-1H-pyrazol-1-yl, 3-Methyl-1H-1,2,4-triazol-1-yl, 5-Methyl-1H-1,2,4-triazol-1-yl, 4H-1,2,4-Triazol-4-yl, oder Gruppen gemäß den Formeln



ect, worin jeweils das markierte 'N-Atom an die Picolinylgruppe gebunden ist.

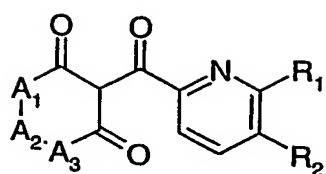
Unter der Bedeutung $L_1, L_2, L_4, L_6, L_8, L_{10}, L_{12}, L_{14}$ und L_{16} für C_1 - C_4 -Alkylen, wobei an diese C_1 - C_4 -Alkylengruppe eine C_2 - C_5 -Alkylengruppe spirocyclisch angebunden sein kann, versteht man beispielsweise eine C_1 - C_3 -Alkylenkette, die eine Cyclopropylgruppe enthält, oder die durch eine 1,3-Dioxolan-2-ylgruppe substituiert ist, wie z.B.



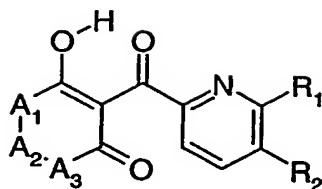
, worin jeweils das markierte

'C-Atom die linke Valenz der Definitionen bedeuten, die den jeweiligen Substituenten L enthalten. Beispielsweise ist in $-X_3-L_1-R_9$ das markierte 'C-Atom mit dem Substituenten X_3 verknüpft. Im allgemeinen können solche Alkylenketten, z.B. C_1 - C_4 -Alkylen für L_1 und L_4 , auch durch eine oder mehrere C_1 - C_3 -Alkylgruppen, insbesondere durch Methylgruppen substituiert sein. Vorzugsweise sind solche Alkylenketten und die durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochene Alkylenketten und -gruppen unsubstituiert. Vorzugsweise sind auch C_3 - C_6 -Cycloalkyl, Oxiranyl, Oxetanyl, C_3 - C_5 -Oxacycloalkyl, C_3 - C_5 -Thiacycloalkyl, C_3 - C_4 -Dioxacycloalkyl, C_3 - C_4 -Dithiacycloalkyl oder C_3 - C_4 -Oxathiacycloalkyl enthaltende Gruppen sowie auch die Gruppen A_1, A_2 und A_3 unsubstituiert.

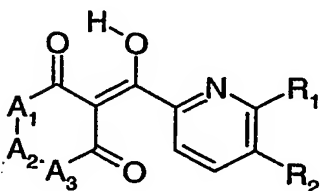
Die Verbindungen der Formel I können in verschiedenen tautomeren Formen auftreten, wie dies beispielsweise für Verbindungen der Formel I, worin R_3 Hydroxy ist, durch die Formeln I', I'', I''' und I'''' dargestellt wird, wobei die Formen I'' und I'''' als isolierte Formen bevorzugt sind, und wobei I'''' auch eine rotamere Form von I'' darstellt.



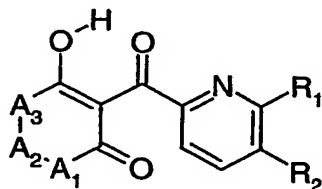
I'



I''



I'''



I''''

Liegt in Verbindungen der Formel I - wie insbesondere in der Gruppen R_1 eine C=C oder C=N Doppelbindung vor, können die Verbindungen der Formel I, sofern eine Asymmetrie vorliegt, jeweils in der <E>- als auch in der <Z>-Form vorkommen. Liegt ein weiteres asymmetrisches Zentrum vor, wie beispielsweise ein asymmetrischen Kohlenstoffatom in der Gruppe R_1 , oder durch die räumliche Anordnung von A_1 , A_2 , A_3 und den Substituenten R_{112} , R_{113} , R_{115} , R_{116} , R_{118} und R_{119} , können auch chirale <R>- und <S>-Formen und/oder konstitutionsisomere Formen auftreten. Die vorliegende Erfindung umfaßt deshalb auch alle diese stereoisomeren und tautomeren Formen der Verbindung der Formel I.

Die Erfindung umfaßt ebenfalls die Salze, die die Verbindungen der Formel I vorzugsweise mit Aminen, Alkali- und Erdalkalimetallkationen oder quaternären Ammoniumbasen bilden können. Geeignete Salzbildner sind beispielsweise in WO 98/41089 beschrieben. Unter den Alkali- und Erdalkalimetallhydroxiden als Salzbildner sind die Hydroxyde von Lithium, Natrium, Kalium, Magnesium und Calcium hervorzuheben, insbesondere aber die von Natrium und Kalium.

Als Beispiele für zur Ammoniumsalzbildung geeignete Amine kommen sowohl Ammoniak wie auch primäre, sekundäre und tertiäre C_1 - C_{18} -Alkylamine, C_1 - C_4 -Hydroxyalkylamine und C_2 - C_4 -Alkoxyalkylamine in Betracht, beispielsweise Methylamin, Ethylamin, n-Propylamin, iso-Propylamin, die vier isomeren Butylamine, n-Amylamin, iso-Amylamin, n-Hexylamin, Heptylamin, Octylamin, Nonylamin, Decylamin, Pentadecylamin, Hexadecylamin, Heptadecylamin, Octadecylamin, Methyl-ethylamin, Methyl-iso-propylamin, Methyl-hexylamin, Methyl-nonylamin, Methyl-pentadecylamin, Methyl-octadecylamin, Ethyl-

butylamin, Ethyl-heptylamin, Ethyl-octylamin, Hexyl-heptylamin, Hexyl-octylamin, Dimethylamin, Diethylamin, Di-n-propylamin, Di-iso-propylamin, Di-n-butylamin, Di-n-amylamin, Di-iso-amylamin, Dihexylamin, Diheptylamin, Dioctylamin, Ethanolamin, n-Propanolamin, iso-Propanolamin, N,N-Diethanolamin, N-Ethylpropanolamin, N-Butylethanolamin, Allylamin, n-Butenyl-2-amin, n-Pentenyl-2-amin, 2,3-Dimethylbutenyl-2-amin, Di-butenyl-2-amin, n-Hexenyl-2-amin, Propylendiamin, Trimethylamin, Triethylamin, Tri-n-propylamin, Tri-iso-propylamin, Tri-n-butylamin, Tri-iso-butylamin, Tri-sek.-butylamin, Tri-n-amylamin, Methoxyethylamin und Ethoxyethylamin; heterocyclische Amine wie z.B. Pyridin, Chinolin, iso-Chinolin, Morpholin, Piperidin, Pyrrolidin, Indolin, Chinuclidin und Azepin; primäre Arylamine wie z.B. Aniline, Methoxyaniline, Ethoxyaniline, o,m,p-Toluidine, Phenylendiamine, Benzidine, Naphthylamine und o,m,p-Chloraniline; insbesondere aber Triethylamin, iso-Propylamin und Di-iso-propylamin.

Bevorzugte quarternäre Ammoniumbasen, die zur Salzbildung geeignet sind, entsprechen z.B. der Formel $[^+N(R_a R_b R_c R_d) ^-OH]$, worin R_a , R_b , R_c und R_d unabhängig voneinander C_1 - C_4 Alkyl bedeuten. Andere geeignete Tetraalkylammoniumbasen mit anderen Anionen können beispielsweise durch Anionenaustauschreaktionen erhalten werden.

In bevorzugten Verbindungen der Formel I bedeuten:

- a) A_1 , A_2 , A_3 Methylen, R_{112} Wasserstoff, Methyl, Methoxy, Methylthio, Methylsulfinyl, Methylsulfonyl, Methoxycarbonyl oder Ethoxycarbonyl und R_{113} , R_{115} , R_{116} , R_{118} und R_{119} unabhängig voneinander für Wasserstoff oder Methyl, besonders bevorzugt bedeutet A_1 , A_2 und A_3 unsubstituiertes Methylen;
- b) A_1 in Form von R_{112} zusammen mit R_{113} Ethylen einen spirocyclischen 3-gliedrigen Ring, A_2 und A_3 Methylen und R_{112} , R_{113} , R_{118} und R_{119} unabhängig voneinander Wasserstoff oder Methyl, insbesondere A_2 und A_3 unsubstituiertes Methylen;
- c) A_1 und A_3 Methylen, R_{112} , R_{113} , R_{118} und R_{119} Methyl und A_2 Carbonyl oder Sauerstoff, insbesondere Carbonyl;
- d) R_3 Hydroxy, O^-M^+ , C_1 - C_8 -Alkylthio, C_3 - C_8 -Alkenylthio, C_3 - C_8 -Alkynylthio, Benzylthio oder Phenylthio, insbesondere für Hydroxy oder ein Salz der Form O^-M^+ steht, worin M^+ ein agronomisch verträgliches Metallkation oder Ammoniumkation ist;
- e) R_2 Chlor, Brom, Cyano, Trifluormethyl, Difluormethyl, Difluorchlormethyl, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Trifluorethoxy, Difluormethylthio, Trifluormethylthio, Trifluorethylthio, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl, insbesondere Trifluormethyl; oder
- f) R_1 NR_6R_5 oder eine Gruppe $-X_3-L_1-R_9$, worin X_3 $-O-$ oder $-NR_{57}-$, bedeutet.

In einer besonders bevorzugten Gruppe von Verbindungen der Formel I bedeutet

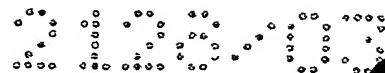
- g) R_1 eine Gruppe $-X_3-L_1-R_9$, worin X_3 für Sauerstoff steht;
- h) L_1 eine Methylen- oder eine Ethylenkette, die durch Methyl, Ethyl, Methoxy oder Ethoxy substituiert sein kann, wobei diejenigen Verbindungen hervorzuheben sind, worin R_1 in der Bedeutung $-X_3-L_1-R_9$ für die Seitenkette $-O-L_1-O-R_{70}$ steht, worin R_{70} C_1-C_3 -Alkyl, Allyl, Propargyl, C_1-C_2 -Alkoxy- C_1-C_2 -alkyl oder $C(O)-R_{78}$ bedeutet und R_{78} für $NR_{127}R_{128}$ steht;
- i) R_1 in der Bedeutung $-X_3-L_1-R_9$ die Gruppe $-O-L_1-X_{20}-R_{70}$, worin X_{20} insbesondere Sauerstoff bedeutet und L_1 zusammen mit R_{70} eine C_2-C_6 -Alkylenkette bildet, die einfach durch Sauerstoff unterbrochen sein kann und durch Methyl einfach oder zweifach substituiert sein kann;
- j) R_1 $-X_3-L_1-X_{20}-R_{70}$, worin R_{70} $C(O)NR_{72}R_{73}$ bedeutet;
- k) R_1 die Gruppe $-O-L_1-N(R_{71})C(O)R_{78}$ steht, worin R_{71} insbesondere Wasserstoff und R_{78} insbesondere C_1-C_4 -Alkyl, Cyclopropyl, Phenyl, C_1-C_4 -Alkoxy, Methylamino oder Dimethylamino bedeuten.

In einer weiteren besonders bevorzugten Gruppe von Verbindungen der Formel I bedeutet

- l) R_1 eine Gruppe NR_6R_7 oder eine Gruppe $-X_3-L_1-R_9$ ist, worin X_3 für $-NR_{57}$ steht, und worin L_1 eine Methylen- oder Ethylenkette ist, die durch Methyl, Ethyl, Methoxy oder Ethoxy substituiert sein kann, und wobei aus dieser Gruppe von Verbindungen der Formel I diejenigen hervorzuheben sind, worin NR_6R_7 eine heterocyclische Gruppe ausgewählt aus Morpholin-4-yl, Pyrazol-1-yl und 1,2,4-Triazol-1-yl bedeutet, und wobei diese Gruppen durch Methyl, Trifluormethyl, Methoxy oder Ethoxy substituiert sein können;
- m) NR_6R_7 , worin R_7 $C(X_7)R_{30}$ bedeutet; R_6 Methyl oder Ethyl; X_7 Sauerstoff; R_{30} C_1-C_6 -Alkyl, C_3-C_6 -Cycloalkyl oder Phenyl.

Ferner sind Verbindungen der Formel I bevorzugt, worin mindestens einer der Substituenten X_3 oder X_{20} für Sauerstoff steht, vorzugsweise stehen beide Substituenten für Sauerstoff.

L_1 bedeutet bevorzugt eine unsubstituierte C_1-C_3 -Alkylenkette oder eine einfach durch Methyl substituierte C_2 -Alkylenkette.



In einer anderen herausragenden Gruppe von Verbindungen bedeuten o) R_1 ein Gruppe – $R_4-X_1-R_5$, worin R_4 C_1 - C_2 -Alkylen, das durch Methyl, Ethyl, Methoxy oder Ethoxy substituiert sein kann, insbesondere unsubstituiertes Methylen ist;

i) R_1 ein Gruppe – $R_4-X_1-R_5$, worin X_1 Sauerstoff, $-C(O)-$, $-C(=NR_{14a})-$, $-C(O)O-$, $-C(O)NR_{14b}-$, Schwefel, Sulfonyl, $-NR_{13}SO_2-$, $-N(SO_2R_{14c})-$ oder $-NR_{14}-$ worin R_{14} C_1 - C_6 -Alkoxy-carbonyl oder C_1 - C_6 -Alkyl-carbonyl ist, insbesondere X_1 Sauerstoff oder $-N(SO_2R_{14c})-$ ist;

j) R_1 ein Gruppe – $R_4-X_1-R_5$, worin R_5 C_1 - C_6 -Alkylen bedeutet, das durch Halogen, Cyano, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Alkoxy-carbonyl, C_2 - C_4 -Alkenyl, C_2 - C_4 -Halogenalkenyl, C_2 - C_4 -Alkinyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, C_3 - C_4 -Alkenyloxy, C_3 - C_4 -Alkinyloxy, C_1 - C_4 -Halogenalkoxy, C_3 - C_4 -Halogenalkenyloxy, Cyano- C_1 - C_3 -alkoxy, C_1 - C_3 -Alkoxy- C_1 - C_3 -alkoxy substituiert sein kann; insbesondere C_1 - C_4 -Alkyl, C_3 - C_4 -Alkenyl, C_3 - C_4 -Alkinyl bedeutet, oder für C_1 - C_3 -Alkylen steht, das einfach bis zu dreifach durch Fluor, einfach oder zweifach durch Chlor, einfach oder zweifach durch Methoxy oder Ethoxy, einfach durch Cyano, Allyloxy, Propargyloxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Methoxyethoxy oder C_3 - C_6 -Cycloalkyl substituiert ist;

k) R_1 ein Gruppe – $R_4-X_1-R_5$ bedeutet, worin R_5 Phenyl oder ein drei- bis sechsgliedriges monocyclisches Ringsystem ist, welches aromatisch, gesättigt oder teilweise gesättigt sein kann und 1 bis 4 Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthält, wobei Phenyl oder das Ringsystem direkt oder über eine C_1 - C_2 -Alkylen Gruppe an den Substituenten X_1 gebunden ist, und jedes Ringsystem nicht mehr als 2 Sauerstoffatome und nicht mehr als zwei Schwefelatome enthält, und wobei das Ringsystem selbst einfach oder bis zu vierfach durch C_1 - C_3 -Alkyl oder Halogen und/oder einfach durch C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, Allyloxy, Propargyloxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl substituiert sein kann; oder R_5 Phenyl oder ein drei- bis sechsgliedriges monocyclisches, gesättigtes Ringsystem bedeutet, welches 1 bis 2 Sauerstoff Atome enthält, und wobei Phenyl oder das Ringsystem entweder direkt oder über eine C_1 - C_2 -Alkylengruppe an den Substituenten X_1 gebunden ist, und wobei bevorzugt das Ringsystem selbst unsubstituiert oder einfach oder bis zu vierfach durch C_1 - C_3 -Alkyl und/oder einfach durch Methoxy oder Ethoxy substituiert sein kann.

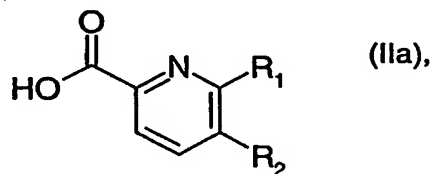
In einer ganz besonders bevorzugten Gruppe von Verbindungen der Formel I, worin R_1 eine Gruppe – $R_4-X_1-R_5$ ist, bedeutet das bidentate Bindeglied – R_4-X_1- bevorzugt $-CH_2O-$, $-CH_2CH_2O-$ oder $-CH_2N(SO_2CH_3)-$. Von ganz besonderem Interesse sind Verbindungen der Formel I, worin – $R_4-X_1-R_5$ für $CH_2OCH_2CH_2OCH_3$, $CH_2OCH_2CH_2OCH_2CH_3$, $CH_2OCH_2CF_3$, $CH_2OCH_2CH=CH_2$, $CH_2OCH_2C\equiv CH$, $CH_2OCH_2C\equiv CCH_3$, $CH_2OCH_2CH_2C\equiv CH$,

$\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{C}\equiv\text{N}$, $\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{N}$, $\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$, $\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$,
 $\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCF}_3$, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$, $\text{CH}_2\text{N}(\text{SO}_2\text{CH}_3)\text{CH}_3$,
 $\text{CH}_2\text{N}(\text{SO}_2\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$, $\text{CH}_2\text{N}(\text{SO}_2\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CF}_3$ oder $\text{CH}_2\text{N}(\text{SO}_2\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$ steht.

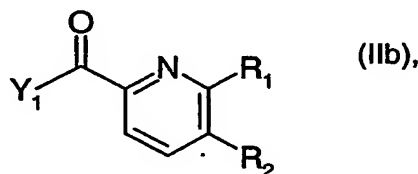
Weitere hervorzuhebende Gruppen von Verbindungen der Formel I sind dadurch gekennzeichnet, daß X_1 , X_2 und X_3 Schwefel, Sulfinyl oder Sulfonyl bedeuten.

Die Verbindungen der Formel I können über an sich bekannte, z.B. in WO 00/15615, EP-A-0316491 und EP-A-1352901 und WO 02/16305 beschriebenen Verfahren hergestellt werden.

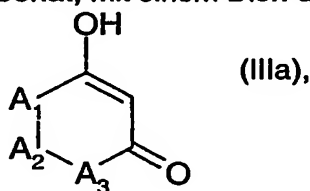
Verbindungen der Formel I können beispielsweise hergestellt werden, indem man
 a) eine Verbindung der Formel



worin R_1 und R_2 die oben angegebenen Bedeutungen haben, in eine Verbindung der Formel



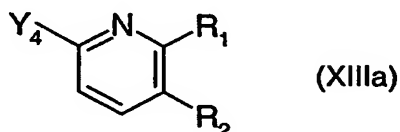
worin Y_1 eine Abgangsgruppe wie Halogen, Cyano, Acyloxy oder dergleichen ist, überführt, und diese dann in Gegenwart einer Base, z.B. Triethylamin, Hünig's Base, Natriumbicarbonat oder Kaliumcarbonat, mit einem Dion der Formel



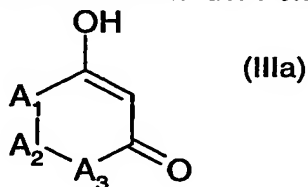
worin A_1 , A_2 und A_3 die oben angegebenen Bedeutungen haben, umsetzt, und die Reaktionsmischung anschließend in Gegenwart der verwendeten Base, z.B. Triethylamin, mit Hilfe eines Cyanid Katalysators, z.B. Acetoncyanhydrin,

Trimethylsilylcyanid, Kupfercyanid, Natriumcyanid, Kaliumcyanid oder mittels Dimethylaminopyridin behandelt; oder

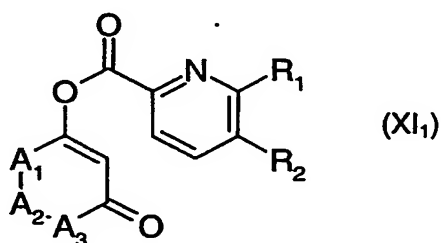
b) eine Verbindung der Formel



worin R_1 und R_2 die oben angegebenen Bedeutungen haben und Y_4 für Halogen oder Trifluormethansulfonyloxy steht, unter Carbonylierungsbedingungen bei leicht erhöhtem Druck und leicht erhöhten Temperaturen in Gegenwart eines Palladium Katalysators mit geeigneten Liganden, z.B. $\text{PdCl}_2(\text{PPh}_3)_2$, $\text{Pd}(\text{PPh}_3)_4$, $\text{Pd}_2(\text{dba})_3$, $\text{Pd}(\text{CH}_3\text{CN})_2(\text{PPh}_3)_2$, $\text{Pd}(\text{OAc})_2$, und gegebenenfalls in Gegenwart eines Hilfskatalysators, z.B. Triphenylphosphin, Tri-tertiärbutylphosphin, $(\text{Ph}_3)_2\text{PCH}_2\text{CH}_2\text{P}(\text{Ph}_3)_2$, $(\text{Ph}_3)_2\text{PCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{P}(\text{Ph}_3)_2$, und in Gegenwart einer Base, z.B. Triethylamin, und gegebenenfalls weiteren Hilfsstoffen, z.B. LiCl oder Li_2CO_3 , mit Kohlenmonoxid und einem Dion der Formel

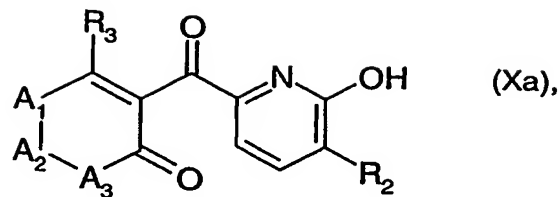


worin A_1 , A_2 und A_3 die oben angegebenen Bedeutungen haben, zu einer Verbindung der Formel

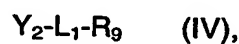


worin A_1 , A_2 , A_3 , R_1 und R_2 die oben angegebenen Bedeutungen haben, überführt, und dann diese mit Hilfe eines Cyanid haltigen Katalysators, z.B. Acetoncyanhydrin, Trimethylsilylcyanid, Kupfercyanid, Natriumcyanid, Kaliumcyanid in Gegenwart einer Trialkylaminbase, z.B. Triethylamin behandelt um zu Verbindung der Formel I zu gelangen; oder

c) im Falle, daß X_3 Sauerstoff bedeutet, eine Verbindung der Formel

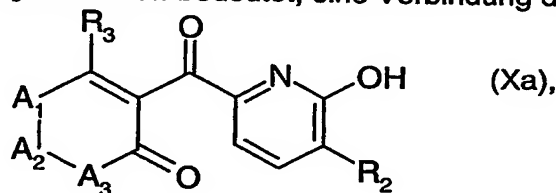


worin A_1 , A_2 , A_3 , R_2 und R_3 die oben angegebenen Bedeutungen haben, in Gegenwart einer geeigneten Base, z.B. Kaliumcarbonat, wasserfreiem Natriumhydroxid oder Natriumhydrid, mit einem Alkylierungsmittel der Formel

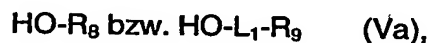


worin R_9 und L_1 die oben angegebenen Bedeutungen haben, und Y_2 eine Abgangsgruppe wie Chlor, Brom, Jod, Mesyloxy oder Tosyloxy ist, umgesetzt; oder

d) im Falle, daß X_2 bzw. X_3 Sauerstoff bedeutet, eine Verbindung der Formel

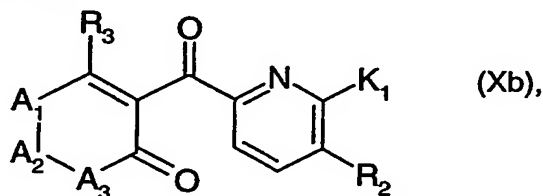


worin A_1 , A_2 , A_3 , R_2 und R_3 die oben angegebenen Bedeutungen haben, in Gegenwart eines Bis-diaza-alkoxycarboxylats der Formel $ROC(O)-N=C=N-COOR$ oder eines Bis-diaza-alkylcarbamoyls der Formel $RNHC(O)-N=C=N-C(O)NHR$, worin R eine C_1 - C_6 -Alkyl- oder C_5 - C_6 -Cycloalkylgruppe ist, und eines Phosphins wie z.B. Triphenylphosphin oder Tri-*tert*iärbutyl-phosphin mit einem Alkohol der Formel



umgesetzt; oder

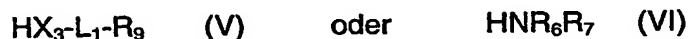
e) eine Verbindung der Formel



worin A_1 , A_2 , A_3 , R_2 und R_3 die oben angegebenen Bedeutungen haben und K_1 Halogen oder Alkylsulfonyl bedeutet, in Gegenwart einer Base, wie z.B. Kaliumtertiärbutylat, Natriumamylat, Natriumhydrid, trockenem Natrium- oder Kaliumhydroxid, oder einem Amin, z.B. Triethylamin, Hünig's Base, Dimethylaminopyridin, mit einem Alkohol, einem Mercaptan der Formel



worin L_1 , R_8 und R_9 die oben angegebenen Bedeutungen haben, und X_2 und X_3 Sauerstoff oder Schwefel ist, oder mit einem Amin der Formel

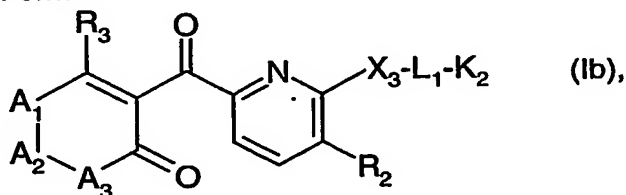


worin X_3 für NR_{57} steht, und L_1 , R_6 , R_7 , R_9 und R_{57} die oben angegebenen Bedeutungen haben, entsprechend mit einem Amin der Formel



umsetzt; oder

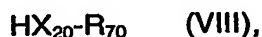
f) eine Verbindung der Formel

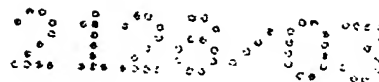


worin A_1 , A_2 , A_3 , R_2 und R_3 die oben angegebenen Bedeutungen haben und K_2 eine Funktionalisierungsgruppe, wie z.B. Hydroxy, Chlor, Brom, Jod, Mesyloxy, Tosyloxy, Formyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonyl bedeutet, entweder mit einem entsprechenden Alkylierungsmittel der Formel



oder einem Ketalisierungsmittel der Formel





oder einem nukleophilen Reagens der Formel VIII oder dessen Salzes

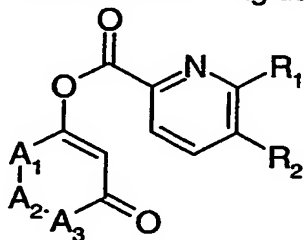


worin R_9 , R_{70} und X_{20} die oben angegebenen Bedeutung haben, und Y_3 eine Abgangsgruppe wie Brom, Jod, Mesyloxy, Tosyloxy oder Sulfonyloxy ist, und M^+ für ein Metallkation einer Alkalibase, wie Lithium, Natrium oder Kalium steht, gegebenenfalls in Gegenwart einer zusätzlichen Base, oder im Falle der Ketalisierung in Gegenwart einer zusätzlichen Säure, z.B. p-Toluolsulfonsäure, Trifluoressigsäure oder Schwefelsäure, umgesetzt; oder

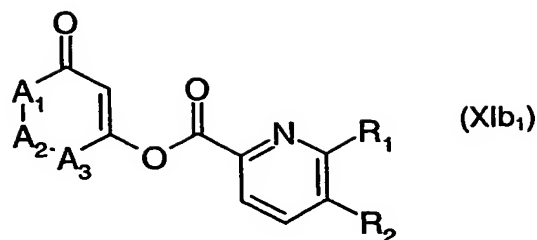
g) zur Herstellung von Verbindungen der Formel I, worin die Substituentenbedeutungen Sulfinyl- oder Sulfonylgruppen enthalten,

eine Verbindung der Formel I, worin die entsprechenden Substituentenbedeutungen Thiogruppen enthalten, mit einem Oxidationsmittel, wie z.B. Peressigsäure, Trifluorperessigsäure, m-Chlor-perbenzoesäure, Wasserstoffperoxid, Natriumperbromat, Natriumjodat, Natriumhypochlorid, Chlor oder Brom behandelt.

Bei dem Verfahren a) wird durch Umsetzung eines Dions der Formel III mit einer Säure der Formel IIa in Gegenwart eines geeigneten Kopplungsreagens, z.B. Dicyclohexylcarbodiimid, N-Ethyl-N'-(3-dimethylamino-propyl)-carbodiimid (EDC), 2-Chlor-1-methyl-pyridinium-jodid, N,N-Dimethyl-(1-chlor-2-methyl-propen)amin, oder durch Umsetzung eines Dions der Formel III mit einer aktivierten Form der Säure, z.B. einem Säurechlorid der Formel IIb, worin Y_1 Chlor bedeutet, in Gegenwart einer Base, z.B. Triethylamin, Hünig's Base oder Kaliumcarbonat, eine Enolester Verbindung der Formel

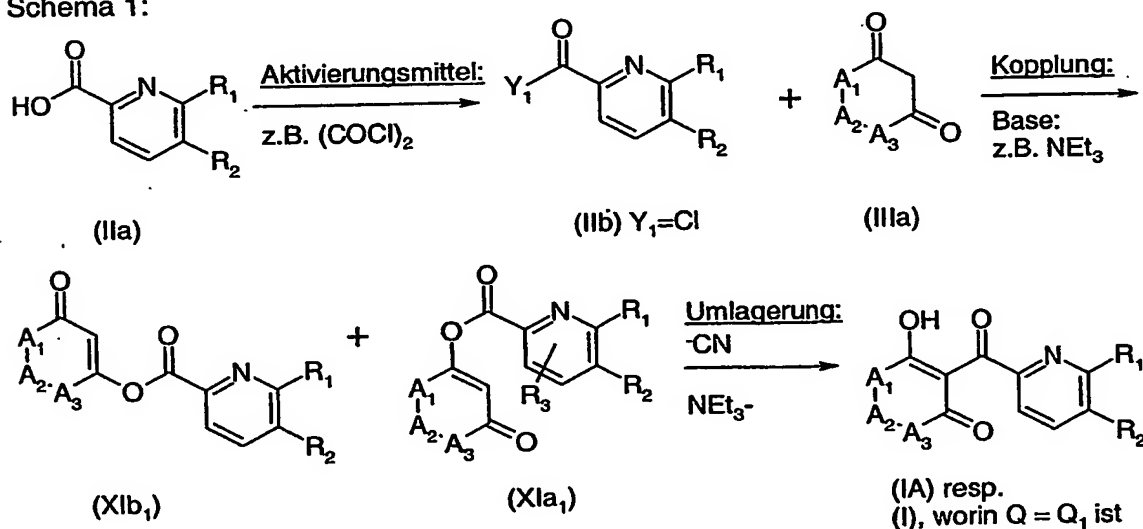


(XIa₁) und/oder

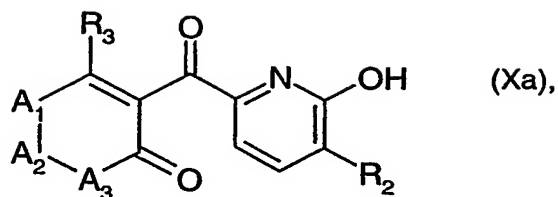


worin A₁, A₂, A₃, R₁ und R₂ die oben angegebenen Bedeutungen haben, erhalten, die dann entweder direkt *in situ* durch Zugabe von katalytischen Mengen Cyanid Ionen, z.B. von 1 bis ca. 15% Acetoncyanhydrin Zugabe, zur Verbindung der Formel I umgelagert werden kann, oder vorher isoliert und gereinigt werden kann, und dann in einem zweiten Schritt in Gegenwart von katalytischen Mengen von durch Zugabe von ca. 0,1% bis zu ca. 5% Kaliumcyanid Ionen oder ca. 0,5% bis ca. 10% Acetoncyanhydrin, und einer frischen Menge Trialkylamin Base, z.B. 0,1 bis ca. 3 Äquivalente, bevorzugt 1 bis ca. 1,4 Äquivalente, zur Verbindung der Formel I umgelagert wird, wie dies oben an den Formelbeispielen Xla₁ und Xlb₁ zu Verbindungen der Formel I angezeigt ist. Dieses Verfahren ist allgemein in Schema 1 am Beispiel der Herstellung von Verbindungen der Formel I dargestellt.

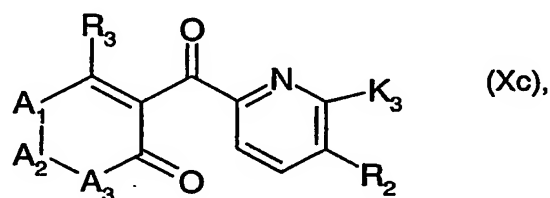
Schema 1:



Ein bevorzugtes Verfahren Herstellung von Verbindungen der Formel Xa

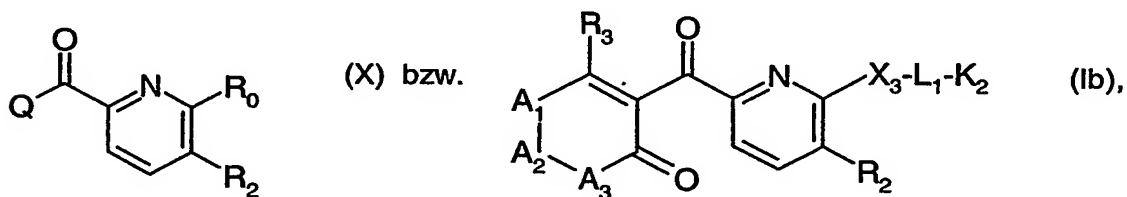


worin A_1 , A_2 , A_3 , R_2 und R_3 die oben angegebenen Bedeutungen haben, die als Ausgangsmaterialien in den Verfahrensvarianten c) und d) Verwendung finden, ist dadurch gekennzeichnet, daß entweder eine Verbindung der Formel Xc

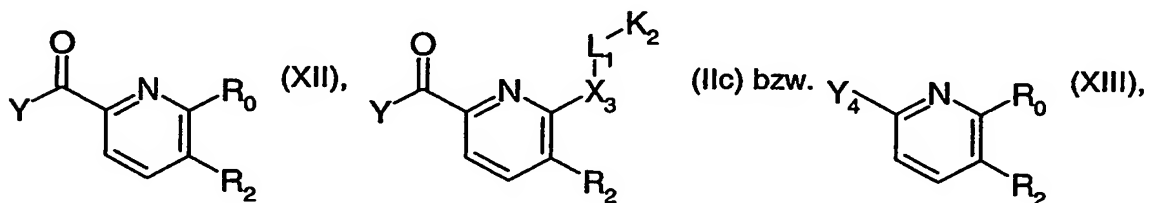


worin A_1 , A_2 , A_3 , R_2 und R_3 die oben angegebenen Bedeutungen haben und K_3 Methoxy bedeutet, in Gegenwart eines Etherspaltungsreagens, z.B. Bortrichlorid, Bortribromid, Aluminiumchlorid, Natriummethylmercaptid, Natriumethylmercaptid oder Trimethylsilyljodid umgesetzt wird, oder eine Verbindung der Formel Xc, worin K_3 Benzyloxy bedeutet, in Gegenwart von Wasserstoff katalytisch reduziert wird.

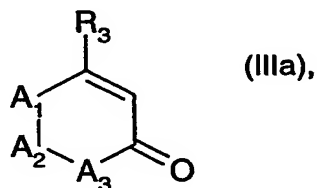
Die in der Verfahrensvariante c), d), e) und f) verwendeten Verbindungen der Formel



können ebenfalls gemäß der Verfahrensvariante a) oder gemäß der Verfahrensvariante b) aus den entsprechenden Verbindungen der Formel

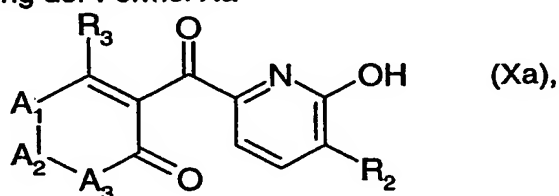


worin K_2 , L_1 , R_2 , X_3 und Y_4 die oben angegebenen Bedeutungen haben, Y Hydroxy, Chlor, Cyano oder eine aktivierte Form einer Säuregruppe bedeutet, und R_0 für Hydroxy (Formel Xa), oder entsprechend K_1 für Halogen oder Methylsulfonyl (Formel Xb), oder entsprechend K_3 für Methylthio, Benzyloxy oder Methoxy (Formel Xc) steht, hergestellt werden, indem man aa) diese entsprechend mit einem Dion, der Formel

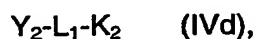


umsetzt, oder indem man

bb) eine Hydroxyverbindung der Formel Xa



worin A_1 , A_2 , A_3 , R_2 und R_3 die oben angegebenen Bedeutungen haben, gemäß Verfahrensvariante c) mit einem entsprechenden Alkylierungsmittel der Formel



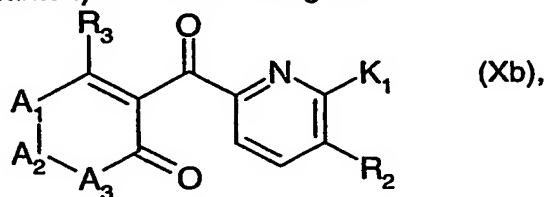
umsetzt oder

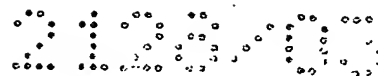
cc) gemäß Verfahrensvariante d) mit einem entsprechenden Alkohol der Formel



umsetzt, oder indem man

dd) gemäß Verfahrensvariante f) eine Verbindung der Formel





worin A_1 , A_2 , A_3 , R_2 und R_3 die oben angegebenen Bedeutungen haben und K_1 Halogen oder Alkylsulfonyl bedeutet, mit einem Alkohol oder Mercaptan der Formel



worin K_2 , L_1 und Y_2 die oben angegebenen Bedeutungen haben, K_1 Methoxy oder Methylthio und X_3 Sauerstoff oder Schwefel ist, oder mit einem Amin der Formel

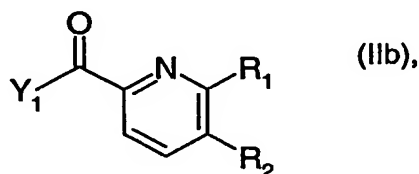


behandelt.

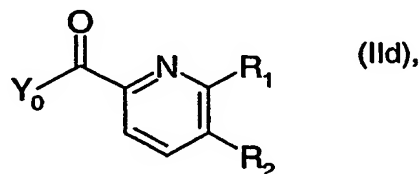
Die Ausgangsmaterialien der Formel IIa



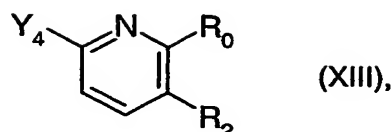
und der Formel IIb



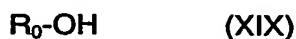
worin R_1 , R_2 und Y_1 die oben angegebenen Bedeutungen haben, wie auch Verbindungen der Formel IIc



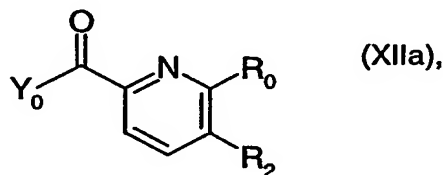
worin Y_0 C_1 - C_4 -Alkoxy oder Benzyloxy bedeutet, die als Ausgangsmaterialien zur Herstellung von Verbindungen der Formel IIa Verwendung finden, können dadurch hergestellt werden, dass man analog bekannter Verfahren, wie z.B. in EP-A-0353187 beschrieben, eine Verbindung der Formel XIII



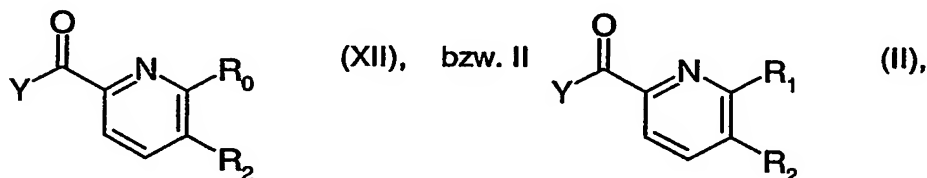
worin R_2 die oben angegebene Bedeutung hat, R_0 für Wasserstoff, Methoxy, Methylthio, Methylsulfonyl, Halogen oder eine unter diesem Verfahren stabile Gruppe R_1 steht, und Y_4 Chlor, Brom oder Trifluormethylsulfonyloxy bedeutet, unter Carbonylierungsbedingungen bei leicht erhöhtem Druck und leicht erhöhten Temperaturen in Gegenwart eines Palladium Katalysators mit geeigneten Liganden, z.B. $\text{PdCl}_2(\text{PPh}_3)_2$, $\text{Pd}(\text{PPh}_3)_4$, $\text{Pd}(\text{CH}_3\text{CN})_2(\text{PPh}_3)_2$, $\text{Pd}_2(\text{dba})_3$, $\text{Pd}(\text{OAc})_2$, und gegebenenfalls in Gegenwart eines Hilfskatalysators, z.B. Triphenylphosphin, Tri-tertiärbutylphosphin, $(\text{Ph}_3)_2\text{PCH}_2\text{CH}_2\text{P}(\text{Ph}_3)_2$, $(\text{Ph}_3)_2\text{PCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{P}(\text{Ph}_3)_2$, und in Gegenwart einer Base, z.B. Triethylamin, mit Kohlenmonoxid und einem Alkohol der Formel XIX



in eine Verbindung der Formel XIIa

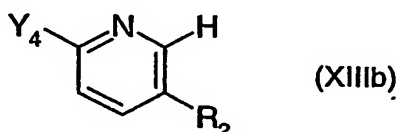


worin R_0 , R_2 und Y_0 die oben angegebenen Bedeutungen haben, überführt, und diese dann in bekannten Umwandlungsverfahren, z.B. Verseifung und/oder Substitutionsreaktionen und anschließende Hydrolyse, in die Verbindung XII

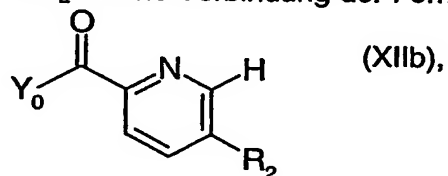


umwandelt.

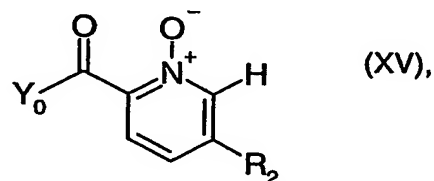
Beispielsweise kann man eine Verbindung der Formel XIIIb



worin R_2 und Y_3 die oben angegebenen Bedeutungen haben, durch Carbonylierung oder mittels *Grignard* Reaktion und CO_2 in eine Verbindung der Formel XIIb

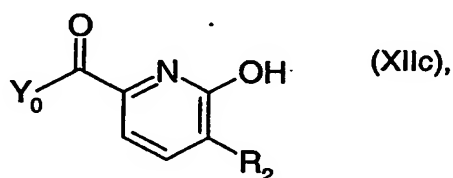


worin R_2 und Y_0 die oben angegebenen Bedeutungen haben überführen, die dann in Gegenwart eines Oxidationsmittels, wie Wasserstoffperoxid, oder dem Wasserstoffperoxid-Harnstoffaddukt in Gegenwart von Trifluoressigsäureanhydrid, in eine N-Oxid Verbindung der Formel XV



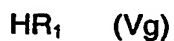
worin R_2 , R_3 und Y_0 die oben angegebenen Bedeutungen haben, überführt wird, und dann schließend entweder

a) in Gegenwart von Phosphoroxychlorid oder Trifluoressigsäureanhydrid zu einer Hydroxyverbindung der Formel XIIc



umgesetzt wird, oder

b) im Falle der Verwendung eines geeigneten Nukleophils der Formel Vg



oder beim Einsatz eines Nukleophils der Formel VIb



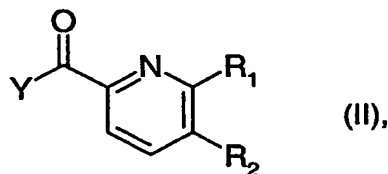
worin R_1 , R_6 , R_{30} die oben angegebenen Bedeutungen haben, in Gegenwart eines Aktivierungsreagens, z.B. Oxalylchlorid oder Trifluoressigsäureanhydrid, und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säure bindenden Mittels, z.B. Triethylamin oder Hünig's Base, direkt in die Verbindungen der Formel II d



worin R_1 , R_2 und Y_0 die oben angegebenen Bedeutungen haben, oder R_1 insbesondere eine Gruppe $-NR_4C(O)R_{30}$ bedeutet, überführt wird, die dann gemäß a) bei der Isolierung eines Zwischenproduktes der Formel XII c unter bekannten und allgemeinen Umwandlungsverfahren wie Halogenierung, nukleophile Umsetzungen mit Alkoholen, Mercaptanen oder Aminen der Formeln

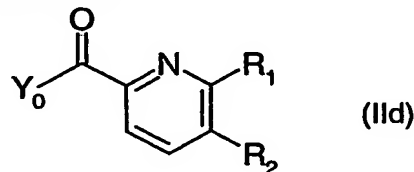


worin X_3 , L_1 , R_6 , R_7 , R_9 die oben angegebenen Bedeutungen haben, wie oben unter den Verfahrensbedingungen c) bis f) beschrieben zu Verbindungen der Formel II



umgewandelt werden kann.

Die Ausgangsmaterialien der Formel II d



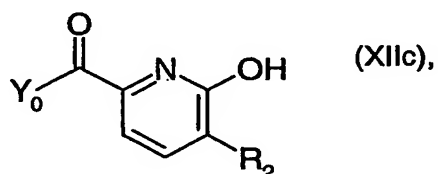
worin R_1 eine Gruppe $-X_3-L_1-R_9$ ist, X_3 für Sauerstoff steht, und L_1 , R_2 , R_9 und Y_0 die oben angegebenen Bedeutungen haben, können auch dadurch hergestellt werden, dass man eine Verbindung der Formel XIIc



worin R_2 und Y_0 die oben angegebenen Bedeutungen haben, entweder gemäß Verfahrensvariante b) in Gegenwart einer geeigneten Base mit einem Alkylierungsmittel der Formel IV

$Y_2-L_1-R_9$ (IV),

worin L_1 , R_9 und Y_2 die oben angegebenen Bedeutungen haben, behandelt, oder eine Verbindung der Formel XIIc



gemäß Verfahrensvariante c) gleichzeitig in Gegenwart eines Bis-diaza-alkoxycarboxylats der Formel $ROC(O)-N=C=N-COOR$ oder eines Bis-diaza-alkylcarbamoyle der Formel $RNHC(O)-N=C=N-C(O)NHR$, worin R eine C_1 - C_6 -Alkyl- oder C_5 - C_6 -Cycloalkylgruppe ist, und eines Phosphins wie z.B. Triphenylphosphin oder Tri-tertiärbutyl-phosphin mit einem Alkohol der Formel

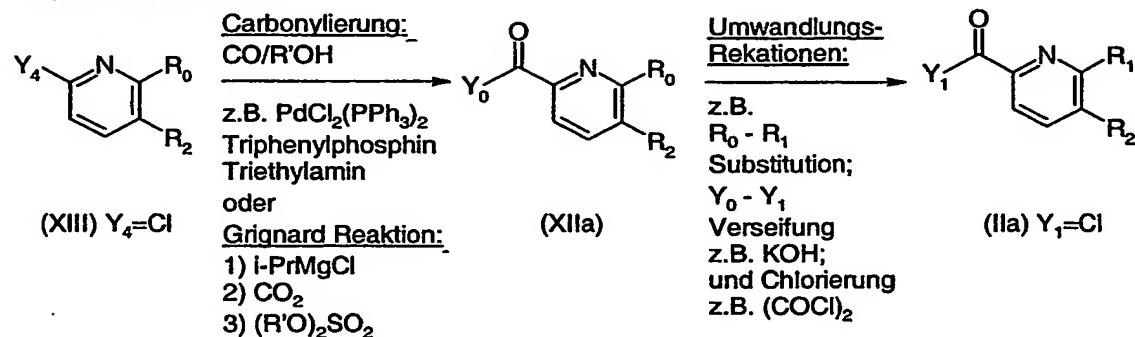
$HO-L_1-R_9$ (Va),

umsetzt.

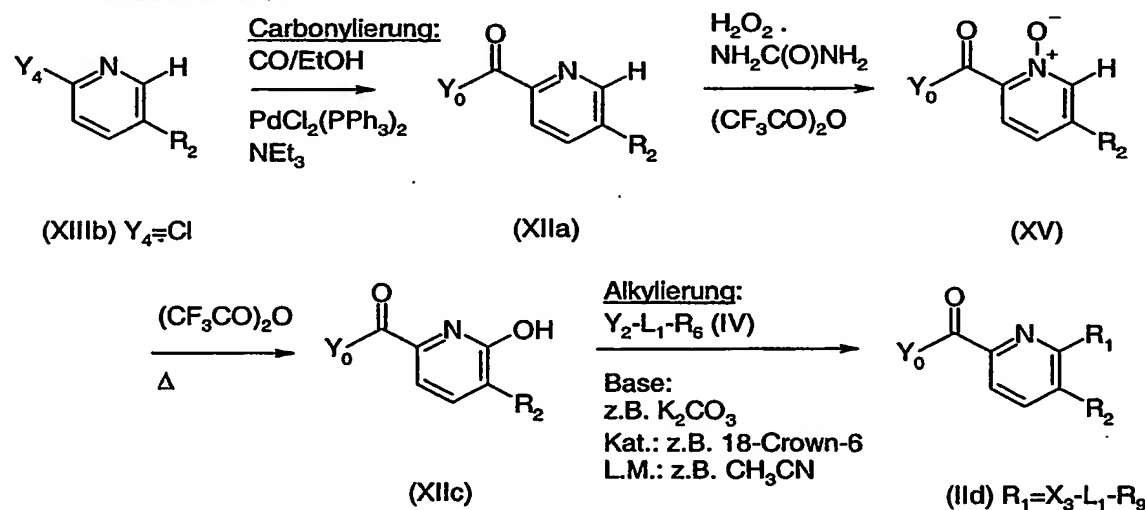
Diese gemäß Verfahrensvariante c) dargestellte Reaktion ist allgemein als *Mitsunobu* Reaktion bekannt und eignet sich insbesondere zur Herstellung von denjenigen Verbindungen der Formel I und II d, worin R_1 eine Gruppe $-X_3-L_1-R_9$ oder $-X_1-L_1-X_{20}-R_{70}$ bedeutet, und X_3 für Sauerstoff steht, und L_1 eine in *alpha*-Stellung verzweigte oder durch Halogen oder Akoxy substituierte C_1 - C_4 -Alkylenkette ist.

Diese Verfahrenssequenzen sind in den nachfolgenden Reaktionsschematas 4-7 näher dargestellt.

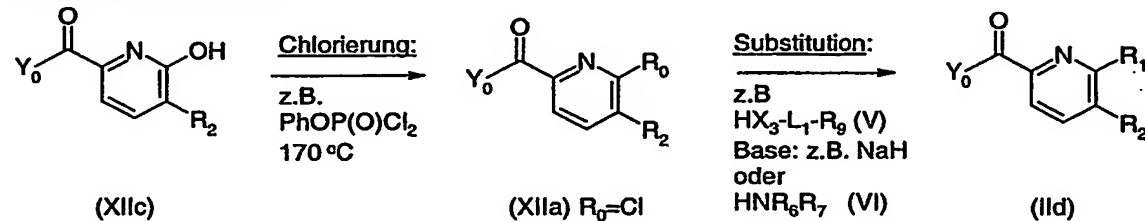
Reaktionsschema 4:



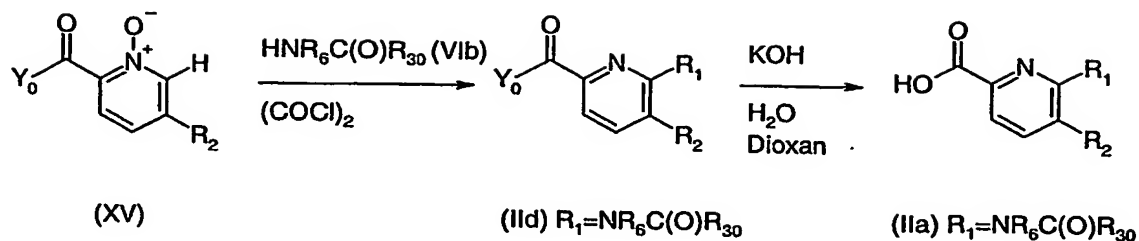
Reaktionsschema 5:



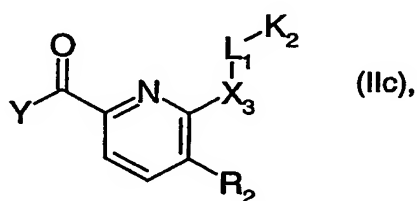
Reaktionsschema 6:



Reaktionsschema 7:

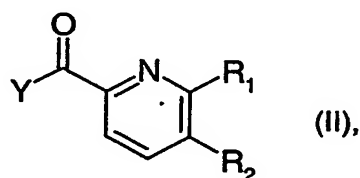


Die als Ausgangsmaterialien zur Herstellung von Verbindungen der Formel Ib und Ic verwendeten Verbindungen der Formel IIc

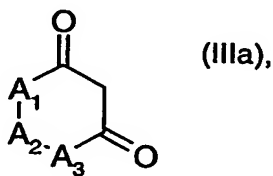


worin K_2 , L_1 , R_2 und X_3 die oben angegebenen Bedeutungen haben, und Y entsprechend für Y_0 , Hydroxy oder Y_1 steht, können ebenfalls gemäß den allgemein bekannten Verfahren oder entsprechend den oben für die Formel I und IIc angegebenen Herstellungsverfahren b) bis f) hergestellt werden.

Die als Ausgangsmaterialien verwendeten Verbindungen der Formel II



worin R_1 , und R_2 die oben angegebenen Bedeutungen haben und Y C_1 - C_4 -Alkoxy, Benzyloxy, Hydroxy, Chlor, oder Cyano steht, sind neu und stellen ebenfalls einen Gegenstand der vorliegenden Erfindung dar. Die als Ausgangsmaterialien verwendeten Verbindungen der Formel III sind allgemein bekannt. Beispielsweise sind Dione der Formel IIIa,

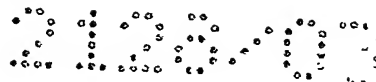


worin A_1 , A_2 und A_3 die oben angegebenen Bedeutungen haben, aus DE-A-3902818, WO 00/39094 bekannt, oder sie können gemäß den dort beschriebenen Verfahren hergestellt werden.

Die Ausgangsmaterialien der Formel IIIb, IIIc, IV, V, VI, VII, VIII, IX, XIII, XIV, XVI sind ebenfalls allgemein bekannt oder können analog der bekannten Verfahren hergestellt werden.

Alle Umsetzungen gemäß den Herstellungsverfahren a) bis g) zu Verbindungen der Formel I wie auch Zwischenprodukten der Formel II werden vorteilhafterweise in aprotischen und inerten organischen Lösungsmitteln vorgenommen. Solche Lösungsmittel sind Kohlenwasserstoffe wie Benzol, Toluol, Xylol oder Cyclohexan, chlorierte Kohlenwasserstoffe wie Dichlormethan, Chloroform, Tetrachlormethan oder Chlorbenzol, Ether wie Diethylether, Ethylenglykol-dimethylether, Diethylenglykol-dimethylether, Tetrahydrofuran oder Dioxan, Nitrile wie Acetonitril oder Propionitril, Amide wie N,N-Dimethylformamid, Diethylformamid oder N-Methylpyrrolidinon. Die Reaktionstemperaturen liegen dabei vorzugsweise zwischen -20°C und $+120^{\circ}\text{C}$. Verlaufen die Umsetzungen leicht exotherm, können diese in der Regel bei Raumtemperatur durchgeführt werden. Zum Abkürzen der Reaktionszeit oder auch zum Einleiten der Umsetzung kann gegebenenfalls für kurze Zeit bis zum Siedepunkt des Reaktionsgemisches aufgewärmt werden. Die Reaktionszeiten können ebenfalls durch Zugabe von geeigneten Base als Reaktionskatalysatoren verkürzt werden. Als Basen sind insbesondere die tertiären Amine wie Trimethylamin, Triethylamin, Chinuclidin, 1,4-Diazabicyclo-[2.2.2]-octan, 1,5-Diazabicyclo-[4.3.0]-non-5-en oder 1,5-Diazabicyclo-[5.4.0]-undec-7-en geeignet. Als Basen können aber auch anorganische Basen wie Hydride, z.B. Natrium- oder Calciumhydrid, Hydroxide, z.B. trockenes Natrium- oder Kaliumhydroxid, Carbonate, z.B. Natrium- und Kaliumcarbonat oder Hydrogencarbonate, z.B. und Natrium- und Kaliumhydrogencarbonat verwendet werden.

Gemäß Verfahren a) erfolgt die Herstellung der Verbindungen der Formel I bzw. II unter Einsatz eines Chlorierungsmittels, wie z.B. Oxalylchlorid, Thionylchlorid, Phosgen, (1-Chloro-2-methyl-propenyl)-dimethyl-amin, Phosphorpentachlorid oder Phosphoroxychlorid oder vorzugsweise Oxalylchlorid. Die Reaktion wird vorzugsweise in einem inerten, organischen Lösungsmittel wie z.B. in aliphatischen, halogenierten aliphatischen, aromatischen oder halogenierten aromatischen Kohlenwasserstoffen, beispielsweise n-Hexan, Benzol, Toluol, Xylole, Dichlormethan, 1,2-Dichlorethan oder Chlorbenzol bei Reaktionstemperaturen im Bereich von -20°C bis zur Rückflußtemperatur des Reaktionsgemisches, vorzugsweise bei



ca. 40-100°C, und in Gegenwart einer katalytischen Menge N,N-Dimethylformamid durchgeführt.

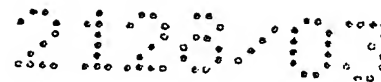
Die Endprodukte der Formel I können auf übliche Weise durch Einengen oder Verdampfen des Lösungsmittels isoliert und durch Umkristallisieren oder Zerreiben des festen Rückstandes in Lösungsmitteln, in denen sie sich nicht gut lösen, wie Ether, aromatischen Kohlenwasserstoffe oder chlorierten Kohlenwasserstoffe, durch Destillation oder mittels Säulenchromatographie oder mittels HPLC-Technik mit einem geeigneten Elutionsmittel gereinigt werden.

Ferner ist dem Fachmann geläufig, in welcher Reihenfolge die Umsetzungen durchzuführen sind, um möglichst Nebenreaktionen zu vermeiden. Sofern keine gezielte Synthese zur Isolierung reiner Isomeren durchgeführt wird, kann das Produkt als Gemisch zweier oder mehreren Isomeren, z.B. chirale Zentren bei Alkylgruppen oder cis/trans Isomerie bei Alkenylgruppen oder <E>-oder <Z>-Formen anfallen. Alle diese Isomere können nach an sich bekannten Methoden, z.B. Chromatographie, Kristallisation, aufgetrennt werden, oder durch gezielte Reaktionsführung in gewünschter Form produziert werden.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel I können in unveränderter Form wie sie in der Synthese anfallen, als Herbizid eingesetzt werden. In der Regel werden sie aber auf verschiedene Weise unter Verwendung von Formulierungshilfsmitteln wie Trägerstoffen, Lösungsmitteln und oberflächenaktiven Stoffen zu herbiziden Mitteln formuliert. Die Formulierungen können in verschiedenen physikalischen Formen vorliegen, z.B. als Stäubepulver, Gele, benetzbare Pulver, wasserdispergierbare Granulate, wasserdispergierbare Tabletten, Brausetabletten-Preßlinge, emulgierbare Konzentrate, mikroemulgierbare Konzentrate, Öl-in-Wasser Emulsion, wäßrige Dispersionen, ölige Dispersionen, Suspoemulsionen, wasserlösliche Konzentrate (mit Wasser oder einem mit Wasser mischbaren, organischen Lösungsmittel als Träger), imprägnierte Polymerfilme oder in anderen, z.B. aus dem Manual on Development and Use of FAO Specifications for Plant Protection Products, 5th Edition, 1999, bekannten Formen. Diese Formulierungen können entweder direkt angewendet werden, oder man verdünnt sie vor der Anwendung. Die Verdünnungen können beispielsweise mit Wasser, flüssigen Düngern, Mikronährstoffen, biologischen Organismen, Öl oder Lösungsmitteln hergestellt werden.

Die Formulierungen können z.B. hergestellt werden, indem man den Wirkstoff mit Formulierungshilfsmitteln vermischt, um Mittel in Form von fein verteilten Feststoffen, Granulaten, Kügelchen, Lösungen, Dispersionen oder Emulsionen zu erhalten. Die Wirkstoffe können auch mit anderen Hilfsstoffen wie etwa fein verteilten Feststoffen, Mineralölen, organischen Lösungsmitteln, Wasser, oberflächenaktiven Substanzen oder Kombinationen davon formuliert werden. Die Wirkstoffe können auch in sehr feinen Mikrokapseln bestehend aus einem Polymer enthalten sein. Mikrokapseln enthalten die Wirkstoffe in einem porösen Träger. Dies erlaubt die Freisetzung der Wirkstoffe in die Umgebung in kontrollierten Mengen. Mikrokapseln haben üblicherweise einen Durchmesser von 0,1 bis 500 Mikron. Sie enthalten Wirkstoffe in einer Menge von ca. 25 bis 95 Gew.% des Kapselgewichts. Die Wirkstoffe können als monolithischer Feststoff vorliegen, als feine Partikeln fest oder flüssig verteilt oder auch als geeignete Lösung. Die umhüllenden Membranen enthalten zum Beispiel Natur- und Kunstgummis, Cellulose, Styren-Butadien Copolymere, Polyacrylonitril, Polyacrylat, Polyester, Polyamide, Polyharnstoffe, Polyurethan oder chemisch modifizierte Polymere und Stärkexanthate oder andere Polymere, welche dem Fachmann in diesem Zusammenhang bekannt sind. Alternativ können sehr feine Mikrokapseln gebildet werden, worin der Wirkstoff in Form von fein verteilten Partikeln in einer Feststoffmatrix aus Grundsubstanz enthalten ist, wobei die Mikrokapsel aber von keiner Hülle umschlossen ist.

Die Formulierungshilfsmittel, die für die Herstellung der erfindungsgemäßen Mittel geeignet sind, sind an sich bekannt. Als flüssige Träger können benutzt werden: Wasser, Toluol, Xylol, Petrolether, pflanzliche Öle, Aceton, Methyl Ethyl Keton, Cyclohexanon, Säureanhydride, Acetonitril, Acetophenon, Amylacetat, 2-Butanon, Chlorbenzol, Cyclohexan, Cyclohexanol, Alkylester von Essigsäure, Diacetonalkohol, 1,2-Dichlorpropan, Diethanolamin, p-Diethylbenzol, Diethylenglykol, Diethylenglykol Abietat, Diethylenglykol Butylether, Diethylenglykol Ethylether, Diethylenglykol Methylether, N,N-Dimethylformamid, Dimethylsulfoxid, 1,4-Dioxan, Dipropylenglykol, Dipropylenglykol Methylether, Dipropylenglykol Dibenzoate, Diproxitol, Alkyl Pyrrolidinon, Ethylacetat, 2-Ethyl Hexanol, Ethylencarbonat, 1,1,1-Trichlorethan, 2-Heptanon, Alpha Pinen, d-Limonen, Ethylenglykol, Ethylenglykol Butylether, Ethylenglykol Methylether, Gamma-Butyrolactone, Glycerol, Glycerolacetat, Glycerol Diacetat, Glycerol Triacetate, Hexadecan, Hexylenglykol, Isoamylacetat, Isobornylacetate, Isooctan, Isophoron, Isopropylbenzol, Isopropyl Myristat, Milchsäure, Laurylamin, Mesityloxid, Methoxy-Propanol, Methyl Isoamylketon, Methyl



Isobutylketon, Methyl Laurat, Methyl Octanoat, Methyl Oleat, Methylen Chloride, m-Xylol, n-Hexan, n-Octylamin, Octadecanoic Säure, Octylamin Acetat, Ölsäure, Oleylamin, o-Xylol, Phenol, Polyethylenglykol (PEG400), Propionsäure, Propylenglykol, Propylenglykol Methylether, p-Xylol, Toluol, Triethylphosphat, Triethylenglykol, Xylolsulfonsäure, Paraffin, Mineralöl, Trichlorethylen, Perchlorethylen, Ethylacetat, Amylacetat, Butylacetat, Propylenglykol Methylether, Diethylenglykol Methylether, Methanol, Ethanol, Isopropanol, und Alkohole höheren Molekulargewichts wie Amylalkohol, Tetrahydrofurfurylalkohol, Hexanol, Octanol, usw., Ethylenglykol, Propylenglykol, Glycerol, N-Methyl-2-Pyrrolidinon, und ähnliche. Wasser ist im allgemeinen der Träger der Wahl für die Verdünnung der Konzentrate. Geeignete feste Träger sind z.B. Talk, Titandioxid, Pyrophyllit Tonerde, Silica, Attapulgit Tonerde, Kieselgur, Kalkstein, Calciumcarbonat, Bentonit, Ca-Montmorillonite, Baumwollsamenhülsen, Weizenmehl, Sojamehl, Bimsstein, Holzmehl, gemahlene Walnussschalen, Lignin und ähnliche Stoffe wie sie zum Beispiel in CFR 180.1001. (c) & (d) beschrieben sind.

Eine Vielzahl von oberflächenaktiven Stoffen kann vorteilhaft sowohl in festen als auch in flüssigen Formulierungen benutzt werden, insbesondere in jenen, welche vor der Anwendung mit einem Träger verdünnt werden können. Oberflächenaktive Substanzen können anionisch, kationisch, nichtionisch oder polymer sein, und sie können als Emulgier-, Benetzungs- oder Suspensionsmittel oder für andere Zwecke eingesetzt werden. Typische oberflächenaktive Stoffe umfassen etwa Salze von Alkylsulfaten, wie Diethanolammonium Laurylsulfat; Salze von Alkylarylsulfonaten wie Calcium- Dodecylbenzolsulfonat; Alkylphenol-alkylenoxid-Additionsprodukte wie Nonylphenoethoxylate; Alkohol-Alkylenoxid-Additionsprodukte wie Tridecylalkoholethoxylate; Seifen, wie Natrium-Stearat; Salze von Alkyl-naphthalensulfonaten wie Natrium-Dibutyl-naphthalensulfonat; Dialkylester von Sulfosuccinat-Salzen, wie Natrium-di(2-ethylhexyl)-sulfosuccinat; Sorbitolester wie Sorbitol-Oleat; quaternäre Amine wie Lauryl-trimethylammoniumchlorid, Polyethylenglykolester von Fettsäuren wie Polyethylenglykolstearat; Block-Copolymere von Ethylenoxid und Propylenoxid; und Salze aus Mono- und Dialkylphosphatester; sowie weitere z.B. in "McCutcheon's Detergents und Emulsifiers Annual" MC Publishing Corp., Ridgewood New Jersey, 1981 beschriebene Substanzen.

Weitere Hilfsmittel, die üblicherweise in pestiziden Formulierungen benutzt werden können, umfassen Kristallisierungshemmer, viskositätsverändernde Substanzen, Suspensionsmittel,

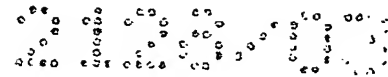
Farbstoffe, Antioxidationsmittel, Schäumstoffe, Lichtabsorptionsmittel, Durchmischungshilfsmittel, Entschäumer, Komplexbildner, neutralisierende respektive pH-Wert modifizierende Stoffe und Puffer, Korrosionshemmstoffe, Duftstoffe, Netzmittel, Aufnahmeverstärker, Mikronährstoffe, Weichmacher, Gleitmittel, Schmiermittel, Dispergiermittel, Verdickungsmittel, Antifrostmittel, microbiozide Mittel, und ferner flüssige und feste Dünger.

Die Formulierungen können auch zusätzliche Aktivsubstanzen enthalten, z.B. weitere Herbizide, Herbizidsafener, Pflanzenwuchsregulatoren, Fungizide oder Insektizide. :

Die erfindungsgemäßen Mittel können ferner ein Additiv enthaltend ein Öl pflanzlichen oder tierischen Ursprungs, ein Mineralöl, Alkylester dieser Öle oder Mischungen dieser Öle und Ölderivate enthalten. In dem erfindungsgemäßen Mittel betragen die Aufwandmengen an Öladditiv in der Regel zwischen 0,01% - 10% in Bezug auf die Spritzbrühe. Beispielsweise kann das Öladditiv nach Herstellung der Spritzbrühe in der gewünschten Konzentration in den Sprühtank gegeben werden. Bevorzugte Öladditive enthalten Mineralöle oder ein Öl pflanzlichen Ursprungs wie beispielsweise Rapsöl, Olivenöl oder Sonnenblumenöl, emulgiertes Pflanzenöl wie AMIGO® (Rhône-Poulenc Canada Inc.), Alkylester von Ölen pflanzlichen Ursprungs wie beispielsweise die Methylderivate, oder ein Öl tierischen Ursprungs wie Fischöl oder Rindertalg. Ein bevorzugtes Additiv enthält z.B. als aktive Komponenten im wesentlichen 80 Gew.% Alkylester von Fischölen und 15 Gew.% methyliertes Rapsöl, sowie 5 Gew.% an üblichen Emulgatoren und pH-Modifikatoren.

Besonders bevorzugte Öladditive enthalten Alkylester von C_8 - C_{22} Fettsäuren, wobei insbesondere die Methylderivate von C_{12} - C_{18} Fettsäuren, beispielsweise die Methylester der Laurinsäure, Palmitinsäure und Ölsäure von Bedeutung sind. Diese Ester sind bekannt als Methyllaurat (CAS-111-82-0), Methylpalmitat (CAS-112-39-0) und Methyloleat (CAS-112-62-9). Ein bevorzugtes Fettsäuremethylesterderivat ist Emery® 2230 und 2231 (Cognis GmbH). Diese und andere Ölderivate sind auch aus dem Compendium of Herbicide Adjuvants, 5th Edition, Southern Illinois University, 2000, bekannt.

Das Ausbringen und die Wirkung der Öladditive kann durch Kombination mit oberflächenaktiven Substanzen wie nichtionische, anionische oder kationische Tenside noch weiter verbessert werden. Beispiele für geeignete anionische, nichtionische und kationische



Tenside sind in der WO 97/34485 auf den Seiten 7 und 8 aufgezählt. Bevorzugte oberflächenaktive Substanzen sind anionische Tenside vom Typ der Dodecylbenzylsulfonate, insbesondere die Calciumsalze davon, sowie nichtionische Tenside vom Typ der Fettalkoholethoxylate. Insbesondere bevorzugt sind ethoxylierte C_{12} - C_{22} Fettalkohole mit einem Ethoxylierungsgrad zwischen 5 und 40. Beispiele für kommerziell erhältliche Tenside sind die Genapol-Typen (Clariant AG). Ebenso bevorzugt sind Silikontenside, insbesondere Polyalkyloxid modifizierte Heptamethyltrisiloxane, die kommerziell z.B. als Silwet L-77® erhältlich sind, sowie perfluorierte Tenside. Die Konzentration der oberflächenaktiven Substanzen in Bezug auf das gesamte Additiv beträgt im allgemeinen zwischen 1 und 30 Gew.%. Beispiele für Öladditive, die aus Mischungen von Ölen bzw. Mineralölen oder deren Derivaten mit Tensiden bestehen, sind Edenor ME SU®, Turbocharge® (Zeneca Agro, CA) oder Actipron® (BP Oil UK Limited, GB).

Gegebenenfalls können die genannten oberflächenaktiven Substanzen auch allein, d.h. ohne Öladditive, in den Formulierungen verwendet werden.

Ferner kann die Zugabe eines organischen Lösungsmittels zu dem Öladditiv/Tensidgemisch zu einer zusätzlichen Steigerung der Wirkung beitragen. Geeignete Lösungsmittel sind beispielsweise Solvesso® (ESSO) oder Aromatic Solvent® (Exxon Corporation). Die Konzentration derartiger Lösungsmittel kann von 10 bis 80 Gew.% des Gesamtgewichtes betragen. Solche Öladditive, die in Mischung mit Lösungsmitteln vorliegen, sind beispielsweise in US-A-4,834,908 beschrieben. Ein daraus bekanntes kommerziell erhältliches Öladditiv ist unter dem Namen MERGE® (BASF Corporation) bekannt. Ein weiteres erfindungsgemäß bevorzugtes Öladditiv ist SCORE® (Syngenta Crop Protection Canada).

Neben den oben angeführten Öladditiven können zur Steigerung der Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel auch noch Formulierungen von Alkylpyrrolidonen (z.B. Agrimax®) zur Spritzbrühe gegeben werden. Es lassen sich dazu auch Formulierungen von synthetischen Latices wie z.B. Polyacrylamid, Polyvinylverbindungen oder Poly-1-p-menthen (z.B. Bond®, Courier® oder Emerald®) verwenden. Ferner können auch Propionsäure enthaltende Lösungen wie z.B. Eurogkem Pen-e-trate® als wirkungssteigernde Mittel der Spritzbrühe zugemischt werden.

Die herbiziden Mittel enthalten in der Regel 0,1 bis 99 Gew%, insbesondere 0,1 bis 95 Gew.-% Verbindungen der Formel I und 1 bis 99,9 Gew.% eines Formulierungshilfsmittels, das vorzugsweise 0 bis 25 Gew.% eines oberflächenaktiven Stoffes aufweist. Während als Handelsware üblicherweise konzentrierte Mittel bevorzugt werden, verwendet der Endverbraucher in der Regel verdünnte Mittel.

Die Aufwandmengen an Verbindungen der Formel I können innerhalb weiter Bereiche variieren und hängen von der Beschaffenheit des Bodens, der Art der Anwendung (pre- oder postemergent; Saatbeizung; Anwendung in der Saatzfurche; no tillage Anwendung etc.), der Kulturpflanze, dem zu bekämpfenden Unkraut oder Ungras, den jeweils vorherrschenden klimatischen Verhältnissen und anderen durch Anwendungsart, Anwendungszeitpunkt und Zielkultur bestimmten Faktoren ab. Im allgemeinen werden die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel I in einer Aufwandmenge von 1 bis 2000g/ha angewendet.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum selektiven Bekämpfen von Ungräsern und Unkräutern in Nutzpflanzenkulturen, welches darin besteht, dass man die Nutzpflanzen oder deren Anbaufläche bzw. Lebensraum mit den Verbindungen der Formel I behandelt.

Als Nutzpflanzenkulturen, in welchen das erfindungsgemäße Mittel angewendet werden kann, kommen insbesondere Getreide, Baumwolle, Soja, Zuckerrüben, Zuckerrohr, Plantagen, Raps, Mais und Reis in Betracht. Unter Kulturen sind auch solche zu verstehen, die durch konventionelle züchterische oder gentechnologische Methoden gegen Herbizide bzw. Herbizidklassen (z.B. ALS-, GS-, EPSPS- und HPPD-Hemmer) tolerant gemacht wurden. Ein Beispiel für Kulturen, die durch konventionelle züchterische Methoden z.B. gegen Imidazolinone wie Imazamox tolerant gemacht wurden, ist Clearfield® Sommerraps (Canola). Beispiele für Kulturen, die durch gentechnologische Methoden gegen Herbizide tolerant gemacht wurden, sind z.B. gegen Glyphosate bzw. Glufosinate resistente Maissorten, die unter der Handelsbezeichnung RoundupReady® bzw. LibertyLink® kommerziell erhältlich sind. Bei den zu bekämpfenden Unkräutern kann es sich sowohl um monokotyle wie um dikotyle Unkräuter handeln, wie zum Beispiel Stellaria, Nasturtium, Agrostis, Digitaria, Avena, Setaria, Sinapis, Lolium, Solanum, Echinochloa, Scirpus, Monochoria, Sagittaria, Bromus, Alopecurus, Sorghum, Rottboellia, Cyperus, Abutilon, Sida, Xanthium, Amaranthus, Chenopodium, Ipomoea, Chrysanthemum, Galium, Viola und Veronica.

Unter Kulturen sind ferner solche zu verstehen, die mit gentechnologischen Methoden gegen Schadinsekten resistent gemacht worden sind, wie beispielsweise Bt-Mais (gegen den Maiszünsler), Bt-Baumwolle (gegen den Baumwollkapselkäfer) und auch Bt-Kartoffeln (gegen den Kartoffelkäfer). Beispiele für Bt-Mais sind die Bt-176 Maishybriden von NK® (Syngenta Seeds). Das Bt-Toxin ist ein Protein, das natürlicherweise von *Bacillus thuringiensis*-Bodenbakterien gebildet wird. Beispiele für Toxine, oder transgene Pflanzen, die derartige Toxine synthetisieren können, sind in der EP-A-0 451 878, EP-A-0 374 753, WO 93/07278, WO 95/34656, WO 03/052073 und der EP-A-0 427 529 beschrieben.

Beispiele für transgene Pflanzen, welche ein oder mehrere Gene enthalten, die für eine insektizide Resistenz codieren und ein oder mehrere Toxine exprimieren, sind KnockOut® (Mais), YieldGard® (Mais); NuCOTN 33B® (Baumwolle), Bollgard® (Baumwolle), NewLeaf® (Kartoffeln), NatureGard® und Protecta®.

Pflanzenkulturen oder deren Saatgut können sowohl gegen Herbizide tolerant als gleichzeitig auch gegen Insektenfraß resistent sein („stacked“ transgene Ereignisse). Saat kann beispielsweise die Fähigkeit haben, ein Cry3 Protein zu exprimieren und gleichzeitig gegen Glyphosate tolerant sein.

Als Anbauflächen gelten die bereits mit den Kulturpflanzen bewachsenen und die zur Bebauung mit diesen Kulturpflanzen bestimmten Böden.

Die folgenden Beispiele erläutern die Erfindung weiter, ohne sie zu beschränken.

Herstellungsbeispiele:

Beispiel H1: Herstellung von 1-Oxy-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-ethylester

Zu einer Lösung aus 132 g (0,6 Mol) 5-Trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-ethylester in 1000 1,2-Dichlorethan rührt man 197 g (2,1 Mol) Wasserstoffperoxid als Harnstoffaddukt ein. Nun gibt man innerhalb von 2,5 Stunden bei einer Temperatur von -10°C unter Kühlung ($\text{CO}_2/\text{Aceton}$ Bad) 346 g (1,65 Mol) Trifluoressigsäureanhydrid zu. Die Reaktionsmischung wird anschließend für weitere 2 Stunden bei einer Temperatur von 0°C und dann bei Umgebungstemperatur für 12 Stunden gerührt. Das Reaktionsgemisch wird anschließend in

Eiswasser gegeben und mit 30%iger Natronlauge auf pH 6-7 eingestellt. Man extrahiert mehrmals mit 1,2-Dichloethan, trocknet über Natriumsulfat und dampft ein. Zur Abtrennung von Nebenprodukten wird über eine kurze Kieselgelsäule filtriert (Laufmittel: Essigsäureethylester / Hexan 1:4), wobei nach Entfernen der Eluierungsmittel insgesamt 98,4 g 1-Oxy-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-ethylester mit einem Schmelzpunkt von 64,5 bis 65 °C erhalten werden.

Beispiel H2: Herstellung von 6-Hydroxy-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-ethylester:

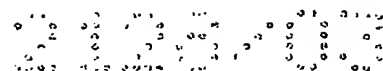
Zu einer Mischung aus 77,6 g (0,33 Mol) 1-Oxy-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-ethylester in 900 ml Dimethylformamid gibt man bei einer Temperatur von 0°C innerhalb von 3,5 Stunden 450 ml Trifluoressigsäureanhydrid tropfenweise hinzu. Anschließend erwärmt man auf eine Temperatur von 45 bis 50 °C und rührt für weitere 2,5 Stunden. Dann wird die Reaktionsmischung unter reduziertem Druck (2,5 kPa) eingengt. Der noch ölige Rückstand wird auf Eiswasser gegeben und mit 30%iger Natronlauge auf pH 5,5 eingestellt. Das ausgefallene Kristallisat wird abfiltriert, mit Wasser neutral gewaschen und bei einer Temperatur von 80 °C im Vakuumschrank getrocknet. Man erhält 61,6 g (79,4%) 6-Hydroxy-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-ethylester mit einem Schmelzpunkt von Smp. 141-141,5 °C.

Beispiel H3: Herstellung von 6-Chlor-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-ethylester:

In einem kleinen Druckreaktor erhitzt man 16,5 g (70 mMol) 6-Hydroxy-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-ethylester in 20 ml Phenyldichlorphosphat 30 Minuten lang auf eine Temperatur von 170 °C. Das erkaltete Reaktionsgemisch nimmt man mit Essigsäureethylester auf, wäscht einmal mit kalter Natriumchlorid- Lösung, trocknet über Natriumsulfat und engt anschließend ein. Zur Entfernung von phosphathaltigen Anteilen wird der zurückbleibende Rückstand mittels einer Mischung von Essigsäureethylester / Hexan 1:4 über eine kurze Kieselgelsäule filtriert und zur dann Trockene eingedampft. Man erhält 16,2 g (91,3%) 6-Chlor-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-ethylester in Form eines Öls; ¹H-NMR (CDCl₃): 8.17, m, 2H; 4.52, q, 2H; 1.44, t, 3H.

Beispiel H4: Herstellung von 6-(Morpholin-4-yl)-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure ethylester:

6,45 g (25 mMol) 6-Chlor-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-ethylester erhitzt man in Gegenwart von 5,5 g (63 mMol) Morpholin und einer katalytischen Menge 4-N,N-



Dimethylaminopyridin in 50 ml N-Methylpyrrolidon für 1 Stunde auf eine Temperatur von 110 °C. Das Reaktionsgemisch wird dann mit verdünnter Salzsäure auf pH 4 eingestellt, mit Essigsäureethylester extrahiert, über Magnesiumsulfat getrocknet und anschließend eingeeengt. Zur Entfernung von polaren Nebenprodukten wird der Rückstand durch wenig Kieselgel filtriert und dann zur Trockne eingedampft, wobei man 7,08 g 6-(Morpholin-4-yl)-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-ethylester in Form eines Öls erhält; $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): 7.97, d, 1H; 7.68, d, 1H; 4.42, q, 2H; 3.83, m, 4H; 3.40, m, 4H; 1.42, t, 3H.

Beispiel H5: Herstellung von 6-(Morpholin-4-yl)-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure:

Zu einer Mischung von 30 ml Dioxan und 25 ml Wasser gibt man Gegenwart von 1,55 g Kaliumhydroxid 7 g (23 mMol) 6-(Morpholin-4-yl)-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-ethylester hinzu und rührt die Reaktionsmischung bei Umgebungstemperatur für 30 Minuten. Anschließend säuert man auf pH 3 an und extrahiert mit Essigsäureethylester, trocknet über Natriumsulfat und engt geringfügig ein. Durch Zugabe von Hexan läßt sich die 6-(Morpholin-4-yl)-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure ausfällen: Smp. 116-117 °C; Ausbeute 93.2%.

Beispiel H6: Herstellung von 6-(Morpholin-4-yl)-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-chlorid:

0,83 g (3 mMol) 6-(Morpholin-4-yl)-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure und 0,46 (3,6 mMol) Oxalylchlorid werden in 10 ml Dichlormethan in Gegenwart von einem Tropfen Dimethylformamid für 15 Minuten auf Siedetemperatur erhitzt. Dann wird die klare, gelbliche Lösung eingedampft, wobei das 6-(Morpholin-4-yl)-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-chlorid als kristallines Produkt erhalten wird; Smp. 72-73 °C.

Beispiel H7: Herstellung von 6-(Acetyl-methyl-amino)-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-ethylester:

Zu einer Lösung von 0,841 g (11,5 mMol) N-Methylacetamid und 2,45 g (22,9 mMol) Lutidin in 40 ml Dichlormethan gibt man bei einer Temperatur von 0 °C unter Kühlung eine Lösung von 1,46 g (11,5 mMol) Oxalylchlorid in 5 ml Dichlormethan tropfenweise hinzu. Nach 20 Minuten Rühren trägt man 2,45 g (10,4 mMol) 1-Oxy-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-ethylester gelöst in 5 ml Dichlormethan ein. Man läßt die Reaktionsmischung auf Umgebungstemperatur erwärmen und erwärmt anschließend für eine Stunde auf Siedetemperatur. Anschließend extrahiert man mit Wasser gegen Dichlormethan, trocknet und dampft dann ein. Mittels Säulenchromatographie (Laufmittel: Essigsäureethylester /

Hexan 3:7) wird der erhaltene Rückstand gereinigt, wobei man als Hauptkomponente 6-(Acetyl-methyl-amino)-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-ethylester isoliert; Smp. 145-145,5 °C.

Beispiel H8: Herstellung von 6-([1,3]Dioxolan-2-ylmethoxy)-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-ethylester:

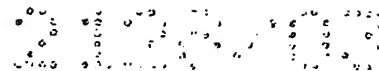
1,88 g (8 mMol) 6-Hydroxy-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-ethylester und 1,47 g (8 mMol) 2-Brommethyl-1,3-dioxolan in 30 ml Acetonitril werden in Gegenwart von 1,22 g (8,8 mMol) Kaliumcarbonat und katalytischen Mengen von Kaliumjodid und 18-Crown-6 für 6 Stunden auf Rückflußtemperatur erhitzt. Das Reaktionsgemisch wird anschließend mit Essigsäureethylester gegen Wasser und verdünnter Säure bei pH 3 extrahiert, über Natriumsulfat getrocknet und eingedampft. Nach chromatographische Auftrennung des Rückstandes (Laufmittel: Essigsäureethylester / Hexan 15:85) erhält man 0,755 g 6-([1,3]Dioxolan-2-ylmethoxy)-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-ethylesters; $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): 8.00, d, 1H; 7.76, d, 1H; 5.40, t, 1H; 4.61, d, 2H; 4.42, q, 2H; 4.09, m, 2H; 3.93, m, 2H; 1.42, t, 3H.

Beispiel H9: Herstellung von 6-(Tetrahydro-furan-3-yloxy)-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-ethylester:

2,35 g (10 mMol) 6-Hydroxy-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-ethylester gelöst in 30 ml Dimethoxyethan werden in Gegenwart von 3,93 g (15 mMol) Triphenylphosphin tropfenweise mit einer Lösung von 2,53 g (14,5 mMol) Azodicarbonsäure-diethylester (DEAD) behandelt, wobei die Temperatur mittels eines Eisbades bei maximal 35°C gehalten wird. Nach einer Stunde Rühren bei Umgebungstemperatur wird eingedampft und das zurückbleibende Reaktionsgut mittels einer kurzen Kieselgelsäule (Laufmittel: Essigsäureethylester / Hexan 1:4) gereinigt. Man erhält 2,85 g (93,4%) 6-(Tetrahydro-furan-3-yloxy)-5-trifluoromethyl-pyridine-2-carbonsäure-ethylester mit einem Schmelzpunkt von 45-45,5 °C.

Beispiel H10: Herstellung von 6-Methyl-5-trifluormethyl-pyridincarbonsäure ethylester:

Zu einer Mischung aus 15,2 g (60 mMol) 6-Chlor-5-trifluormethyl-pyridincarbonsäure-ethylester und 33,1 g (0.24 Mol) Kaliumcarbonat in 150 ml Dioxan gibt man 6,9 g (6 mMol) Tetrakis-triphenylphosphin-palladium und 8,3 g (66 mMol) 2,4,6-Trimethyl-cyclotriboroxan und erhitzt für 2,5 Stunden auf Rückflußtemperatur. Nach dem Ende der Reaktion



(Detektion mittels Dünnschichtchromatographie) kühlt man ab, gibt dann die Reaktionsmischung auf Eiswasser und säuert mit konzentrierter Salzsäure auf pH 5 an. Zur Abtrennung von festen Anteilen rührt man Hyflo® (Filterhilfsmittel) ein, saugt ab und extrahiert dann das Produkt mit Essigsäureethylester. Dann wird das über Natriumsulfat getrocknete organische Filtrat eingedampft und mittels Chromatographie an Kieselgel (Laufmittel: Essigsäureethylester/Hexan 7.5:92.5) gereinigt. Man erhält 11,28 gr (87.8%) 6-Methyl-5-trifluormethyl-pyridinecarbonsäure ethylester in Form eines Öls; $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): 8.05, "s", 2H; 4.48, q, 2H; 2.31, 2, 3H; 1.42, t, 3H.

Beispiel H11: Herstellung von 6-Brommethyl-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-ethylester:

1 g (4,3 mMol) 6-Methyl-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-ethylester werden zusammen mit 0,92 g N-Brom-succinimid und 20 ml Tetrachlorkohlenstoff vorgelegt und dann in Gegenwart einer katalytischen Menge Aza,aza-diisobutyronitril durch Erwärmen mit einer Lichtquelle (200 Watt Lampe) auf Rückflußtemperatur erhitzt. Danach wird das erkaltete Reaktionsgut über einen Kieselgelsaugfilter abfiltriert und mittels HPLC-Technik (Laufmittel: Essigsäureethylester/Hexan 1:4) aufgetrennt. Man isoliert als Hauptkomponente 6-Brommethyl-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure ethylester; $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): 6.14, „s“, 2H; 4.78, s, 2H; 4.49, q, 2H; 1.45, t, 3H.

Beispiel H12: Herstellung von 6-(2-Methoxy-ethoxymethyl)-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure:

Zu einer Mischung aus 0,25 g (5,8 mMol) Natriumhydrid als 55%-ige Dispersion in Öl in 10 ml wasserfreiem Tetrahydrofuran trägt man 0,6 g (2 mMol) 6-Brommethyl-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure-ethylester gelöst in 3 ml Tetrahydrofuran ein und rührt für 2 Stunden bei Umgebungstemperatur. Man verfolgt die Reaktion mittels TLC und fügt dann nach vollständigem Umsatz Wasser zu. Nach vollständiger Hydrolyse der Estergruppe (Nachweis mittels TLC) extrahiert man mit Diethylether die organische Anteile (Lösungsmittel, Neutralkteile) und verwirft diese. Die die Säure enthaltende wäßrige Phase wird nun mit Salzsäure auf pH 2 angesäuert und danach mit Essigsäureethylester extrahiert, über Natriumsulfat getrocknet und eingedampft. Man erhält 0,47 g 6-(2-Methoxy-ethoxymethyl)-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäure; $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3): 8.26, d, 1H; 8.17, d, 1H; 7.3, b, OH; 4.96, s, 2H; 3.91, m, 2H; 3.71, m, 2H; 3.48, s, 3H.

Beispiel H13: Herstellung von 2-(6-Thiomorpholin-4-yl-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonyl)-cyclohexan-1,3-dion:

Zu einer Mischung aus 0,11 g (1 mMol) Cyclohexan-1,3-dion und 0,25 g (2,5 mMol) Triethylamin in 15 ml Acetonitril trägt man 0,31 g (1 mMol) frisch mit Oxalylchlorid hergestelltes 6-Thiomorpholin-4-yl-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonsäurechlorid ein und rührt für 2 Stunden bei Umgebungstemperatur. Danach gibt man 2 Tropfen Acetoncyanhydrin zu und rührt für weitere 12 Stunden. Das Reaktionsgemisch wird anschließend in Essigester aufgenommen und gegen verdünnte Salzsäure bei pH 3 extrahiert. Nach dem Eindampfen der organischen Phase wird der zurückbleibende Rückstand mittels Kieselgelchromatographie (Laufmittel: Essigsäureethylester/Methanol/Triethylamin 85:10:5) gereinigt. Nach dem Abdampfen der Lösungsmittel erhält man das Triethylammoniumsalz des 2-(6-Thiomorpholin-4-yl-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonyl)-cyclohexan-1,3-dions als harzartiges Produkt. Zur Freisetzung des reinen Produktes nimmt man dieses nochmals in wenig Essigsäureethylester auf, extrahiert erneut gegen verdünnte Salzsäure, trocknet über Natriumsulfat und dampft wieder ein. Nach dem Umkristallisieren aus Essigsäureethylester und Hexan erhält man als Kristallisat 2-(6-Thiomorpholin-4-yl-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonyl)-cyclohexan-1,3-dion; mit einem Schmelzpunkt von 106-106,5 °C.

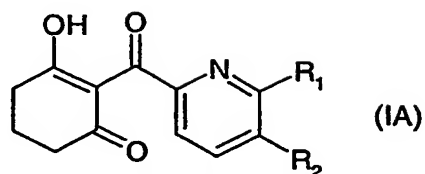
Beispiel H13: Herstellung von 2-(6-Pyrazol-1-yl-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonyl)-cyclohexan-1,3-dion:

0,11 g 55%-ige Natriumhydrid-Dispersion (2,5 mMol) werden in 8 ml N-Methylpyrrolidon vorgelegt und dann bei Umgebungstemperatur der Reihe nach mit 0,32 g (1 mMol) 2-(6-Chlor-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonyl)-cyclohexan-1,3-dion und mit 82 mg (1,2 mMol) Pyrazol behandelt. Die Reaktionsmischung wird anschließend für 1,5 Stunden auf eine Temperatur von 120 °C erwärmt. Dann versetzt man die erkaltete Reaktionsmischung mit Wasser, säuert auf pH 2 an und extrahiert mit Essigsäureethylester. Der eingedampfte Rückstand wird mittels Kieselgelchromatographie (Laufmittel:

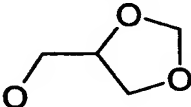
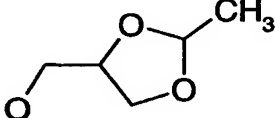
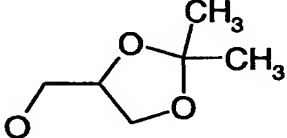
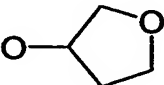
Essigsäureethylester/Hexan/Ameisensäure 49.5:49.5:1) gereinigt. Man erhält als harzartiges Produkt 2-(6-Pyrazol-1-yl-5-trifluormethyl-pyridin-2-carbonyl)-cyclohexan-1,3-dion; ¹H-NMR (CDCl₃): 15.78, b, OH, 8.30, d, 1H; 8.07, d, 1H; 7.69, d, 1H; 7.54, d, 1H; 6.44, m, 1H; 2.80, m, 2H; 2.48, m, 2H; 2.10, m, 2H.

Auf diese Weise können auch die in der folgenden Tabelle aufgeführten Verbindungen der Formel I hergestellt werden, wobei diejenigen Verbindungen, die als Öl, Harz, Wachs oder amorpher Feststoff definiert sind, zumindest in reiner Form mittels ¹H-NMR (Kernresonanzspektroskopie) und/oder MS (Massenspektrometrie) charakterisiert wurden.

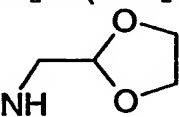

Tabelle 1: Verbindungen der Formel IA



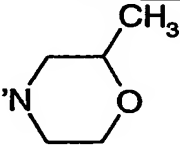
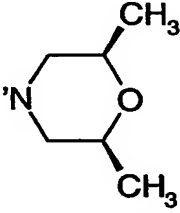
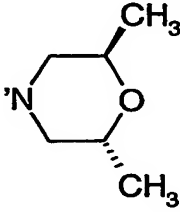
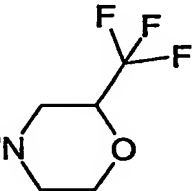
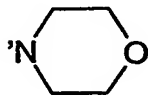
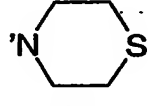
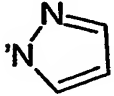
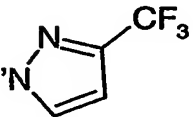
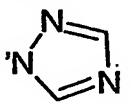
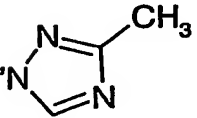
Bsp.Nr.	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
1.001	OCH ₂ OCH ₃	CF ₃	Harz
1.002	OCH ₂ OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
1.003	OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
1.004	OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
1.005	OCH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
1.006	OCH(CH ₃)CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
1.007	OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂	CF ₃	
1.008	OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ C≡CH	CF ₃	
1.009	OCH ₂ CH ₂ O-benzyl	CF ₃	Harz
1.010	OCH ₂ CH ₂ ON=C(CH ₃) ₂	CF ₃	
1.011	OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
1.012	OCH ₂ CH(OCH ₃) ₂	CF ₃	
1.013	OCH ₂ CH(OCH ₂ CH ₃) ₂	CF ₃	
1.014		CF ₃	
1.015		CF ₃	CF ₃
1.016		CF ₃	
1.017		CF ₃	

Bsp.Nr.	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
1.018		CF ₃	
1.019		CF ₃	
1.020		CF ₃	
1.021		CF ₃	Harz
1.022	O-benzyl	CF ₃	Harz
1.023	OCH ₂ CH ₂ SCH ₃	CF ₃	
1.024	OCH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CF ₃	
1.025	OCH ₂ CH ₂ S(O) ₂ CH ₃	CF ₃	
1.026	OCH ₂ CH ₂ S(O) ₂ CH ₂ CH ₃	CF ₃	
1.027	SCH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
1.028	SCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
1.029	OCH ₂ CH ₂ OC(O)CH ₃	CF ₃	
1.030	OCH ₂ CH ₂ OC(O)-phenyl	CF ₃	
1.031	OCH ₂ CH ₂ OC(O)OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
1.032	OCH ₂ CH ₂ OC(O)NHCH ₂ CH ₃	CF ₃	
1.033	OCH ₂ CH ₂ NH ₂	CF ₃	
1.034	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)CH ₃	CF ₃	
1.035	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)CH ₂ CH ₃	CF ₃	
1.036	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)CH(CH ₃) ₂	CF ₃	
1.037	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)-cyclopropyl	CF ₃	
1.038	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)C(CH ₃) ₃	CF ₃	
1.039	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)-phenyl	CF ₃	
1.040	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)OCH ₃	CF ₃	
1.041	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)OCH ₂ CH ₃	CF ₃	Harz
1.042	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)NHCH ₃	CF ₃	
1.043	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)NHCH ₂ CH ₃	CF ₃	
1.044	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)N(CH ₃) ₂	CF ₃	

213003

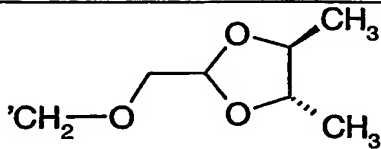
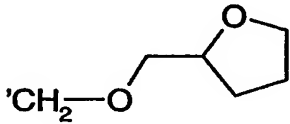
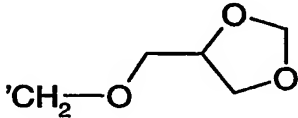
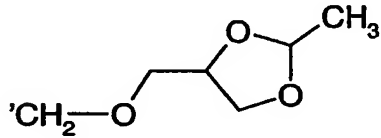
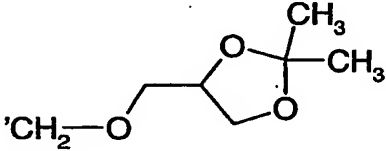
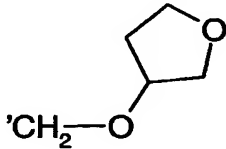
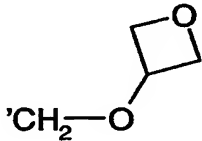
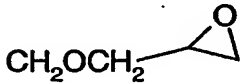
Bsp.Nr.	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
1.045	$\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{NHC(O)N(CH}_2\text{CH}_3)_2$	CF_3	
1.046	NHCH_3	CF_3	
1.047	NHCH_2CH_3	CF_3	
1.048	$\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	CF_3	
1.049	$\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	CF_3	
1.050	$\text{NHCH(CH}_3)_2$	CF_3	
1.051	$\text{NHC(CH}_3)_3$	CF_3	
1.052	$\text{NHCH}_2\text{-cyclopropyl}$	CF_3	
1.053	NH-phenyl	CF_3	
1.054	NH-benzyl	CF_3	
1.055	$\text{NH-CH}_2\text{CH=CH}_2$	CF_3	
1.056	$\text{NHCH}_2\text{CH}\equiv\text{CH}_2$	CF_3	
1.057	$\text{N(CH}_2\text{CH=CH}_2)_2$	CF_3	
1.058	$\text{N(CH}_2\text{CH}\equiv\text{CH})_2$	CF_3	
1.059	$\text{N(CH}_3)_2$	CF_3	Viskoses Öl
1.060	$\text{N(CH}_2\text{CH}_3)_2$	CF_3	Viskoses Öl
1.061	$\text{N(CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3)_2$	CF_3	
1.062	$\text{N(CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3)_2$	CF_3	
1.063	$\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	CF_3	
1.064	$\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$	CF_3	Harz
1.065	$\text{NHCH(CH}_3)_2\text{CH}_3\text{OCH}_3$	CF_3	
1.066	$\text{NHCH}_2\text{CH(OCH}_3)_2$	CF_3	
1.067	$\text{NHCH}_2\text{CH(OCH}_2\text{CH}_3)_2$	CF_3	
1.068		CF_3	
1.069	$\text{NHCH}_2\text{C(O)OCH}_3$	CF_3	
1.070	$\text{NHCH(CH}_3)_2\text{C(O)OCH}_3$	CF_3	
1.071	$\text{NHCH}_2\text{C(O)OCH}_2\text{CH}_3$	CF_3	
1.072	$\text{NHCH(CH}_3)_2\text{C(O)OCH}_2\text{CH}_3$	CF_3	
1.073		CF_3	Harz

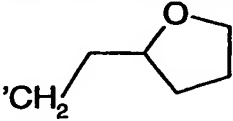
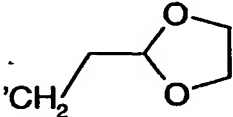
212903

Bsp.Nr.	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
1.074		CF ₃	
1.075		CF ₃	Smp.: 82-83°C
1.076		CF ₃	
1.077		CF ₃	
1.078		CHF ₂	
1.079		CF ₃	Smp.: 106-107°C
1.080		CF ₃	Harz
1.081		CF ₃	Smp. 137-138 °C
1.082		CF ₃	Harz
1.083		CF ₃	

Bsp.Nr.	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
1.084		CF ₃	
1.085		CHF ₂	
1.086		CHF ₂	
1.087		CHF ₃	
1.088	N(CH ₃)C(O)H	CF ₃	
1.089	N(CH ₃)C(O)CH ₃	CF ₃	Smp. 130-131°C
1.090	N(CH ₃)C(O)CH ₂ CH ₃	CF ₃	Smp. 120-121°C
1.091	N(CH ₃)C(O)-phenyl	CF ₃	Smp. 141-142°C
1.092	N(CH ₃)C(O)-benzyl	CF ₃	Harz
1.093	N(CH ₂ CH ₃)C(O)CH ₃	CF ₃	
1.094		OCH ₂ CF ₃	Harz
1.095	Cl	CF ₃	
1.096	OCH ₃	CF ₃	
1.097	CH ₂ OH	CF ₃	
1.098	CH ₂ Cl	CF ₃	
1.099	CH ₂ Br	CF ₃	
1.100	CH ₂ OSO ₂ CH ₃	CF ₃	
1.101	CH ₂ O(CO)CH ₃	CF ₃	
1.102	CH ₂ O(CO)C(CH ₃) ₃	CF ₃	
1.103	CH ₂ O(CO)Phenyl	CF ₃	
1.104	CH ₂ O(CO)OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
1.105	CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
1.106	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
1.107	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
1.108	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CF ₃	

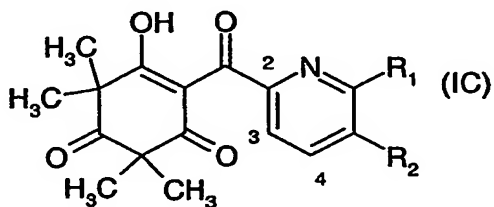
Bsp.Nr.	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
1.109	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
1.110	CH(CH ₃)CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
1.111	CH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂	CF ₃	
1.112	CH ₂ OCH ₂ C≡CH	CF ₃	
1.113	CH ₂ OCH ₂ C≡CCH ₃	CF ₃	
1.114	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ C≡CH	CF ₃	
1.115	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ C≡CCH ₃	CF ₃	
1.116	CH ₂ O-benzyl	CF ₃	
1.117	CH ₂ OCH ₂ CF ₃	CF ₃	
1.118	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ F	CF ₃	
1.119	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ Cl	CF ₃	
1.120	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ Br	CF ₃	
1.121	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ C≡N	CF ₃	
1.122	CH ₂ OCH ₂ C≡N	CF ₃	
1.123	CH ₂ OCH ₂ OCH ₃	CF ₃	
1.124	CH ₂ OCH ₂ OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
1.125	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OH		
1.126	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	Harz
1.127	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
1.128	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
1.129	CH ₂ OCH(CH ₃)CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
1.130	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂	CF ₃	
1.131	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ C≡CH	CF ₃	
1.132	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ O-benzyl	CF ₃	
1.133	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ ON=C(CH ₃) ₂	CF ₃	
1.134	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
1.135	CH ₂ OCH ₂ CH(OCH ₃) ₂	CF ₃	
1.136	CH ₂ OCH ₂ CH(OCH ₂ CH ₃) ₂	CF ₃	
1.137		CF ₃	
1.138		CF ₃	

Bsp.Nr.	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
1.139		CF ₃	
1.140		CF ₃	
1.141		CF ₃	
1.142		CF ₃	
1.143		CF ₃	
1.144		CF ₃	
1.145		CF ₃	
1.146		CF ₃	
1.147	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ SCH ₃	CF ₃	
1.148	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CF ₃	
1.149	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ S(O) ₂ CH ₃	CF ₃	
1.150	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ S(O) ₂ CH ₂ CH ₃	CF ₃	
1.151	CH ₂ SCH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
1.152	CH ₂ SCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
1.153	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OC(O)CH ₃	CF ₃	
1.154	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OC(O)-phenyl	CF ₃	
1.155	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OC(O)OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
1.156	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OC(O)NHCH ₂ CH ₃	CF ₃	

Bsp.Nr.	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
1.157	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NH ₂	CF ₃	
1.158	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)CH ₃	CF ₃	
1.159	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)CH ₂ CH ₃	CF ₃	
1.160	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)CH(CH ₃) ₂	CF ₃	
1.161	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)-cyclopropyl	CF ₃	
1.162	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)C(CH ₃) ₃	CF ₃	
1.163	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)-phenyl	CF ₃	
1.164	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)OCH ₃	CF ₃	
1.165	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
1.166	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)NHCH ₃	CF ₃	
1.167	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)NHCH ₂ CH ₃	CF ₃	
1.168	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)N(CH ₃) ₂	CF ₃	
1.169	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)N(CH ₂ CH ₃) ₂	CF ₃	
1.170	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₃	CF ₃	
1.171	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₂ CH ₃	CF ₃	
1.172	CH ₂ N(SO ₂ CH ₂ CH ₃)CH ₂ CH ₃	CF ₃	
1.173	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₂ CF ₃	CF ₃	
1.174	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₂ CHOCH ₃	CF ₃	
1.175	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₂ cyclopropyl	CF ₃	
1.176	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)phenyl	CF ₃	
1.177	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)benzyl	CF ₃	
1.178	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₂ CH=CH ₂	CF ₃	
1.179	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₂ CH≡CH ₂	CF ₃	
1.180	CH ₂ N(CH ₃)C(O)H	CF ₃	
1.181	CH ₂ N(CH ₃)C(O)CH ₃	CF ₃	
1.182	CH ₂ N(CH ₃)C(O)CH ₂ CH ₃	CF ₃	
1.183	CH ₂ N(CH ₃)C(O)-phenyl	CF ₃	
1.184	CH ₂ N(CH ₃)C(O)-benzyl	CF ₃	
1.185	CH ₂ N(CH ₂ CH ₃)C(O)CH ₃	CF ₃	
1.186		CF ₃	
1.187		CF ₃	

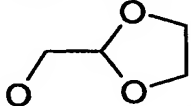
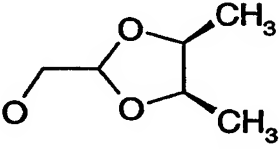
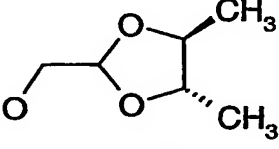
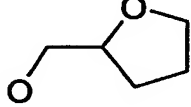
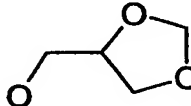
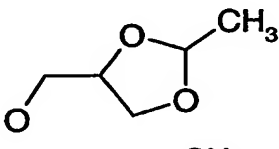
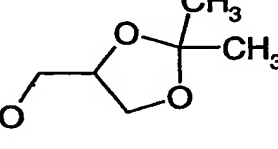
Bsp.Nr.	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
1.188		CF ₃	
1.189	C(OCH ₂ CH ₃)=CH ₂	CF ₃	
1.190	CH ₂ C(O)CH ₃	CF ₃	
1.191	C(OCH ₃) ₂	CF ₃	
1.192		CF ₃	
1.193	CH ₂ C(O)CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
1.194	CH ₂ C(O)CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
1.195	CH ₂ C(O)CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₃	CF ₃	
1.196	C(CH ₂ OCH ₃)=CH ₂	CF ₃	
1.197		CF ₃	
1.198		CF ₃	
1.199		CF ₃	
1.200		CF ₃	
1.201		CF ₃	

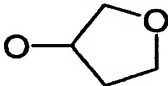
Tabelle 2: Verbindungen der Formel IC

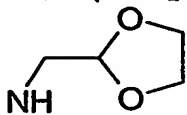
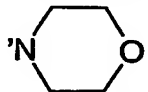
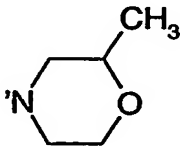
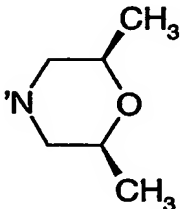


Bsp.Nr.	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
---------	----------------	----------------	-----------------------

2129403

Bsp.Nr.	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
2.001	OCH ₂ OCH ₃	CF ₃	Harz
2.002	OCH ₂ OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.003	OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
2.004	OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.005	OCH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
2.006	OCH(CH ₃)CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
2.007	OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂	CF ₃	
2.008	OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ C≡CH	CF ₃	
2.009	OCH ₂ CH ₂ O-benzyl	CF ₃	Harz
2.010	OCH ₂ CH ₂ ON=C(CH ₃) ₂	CF ₃	
2.011	OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
2.012	OCH ₂ CH(OCH ₃) ₂	CF ₃	
2.013	OCH ₂ CH(OCH ₂ CH ₃) ₂	CF ₃	
2.014		CF ₃	
2.015		CF ₃	
2.016		CF ₃	
2.017		CF ₃	
2.018		CF ₃	
2.019		CF ₃	
2.020		CF ₃	

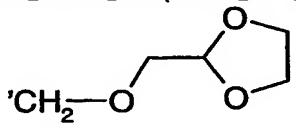
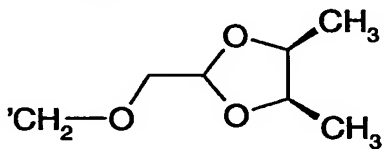
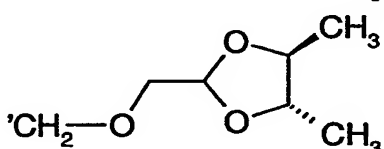
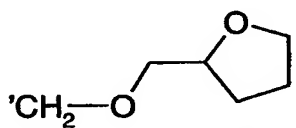
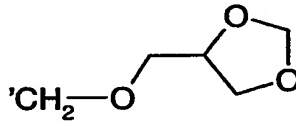
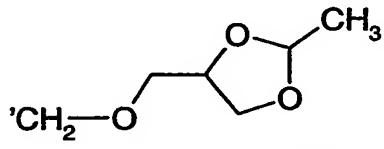
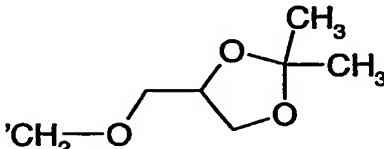
Bsp.Nr.	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
2.021		CF ₃	Harz
2.022	O-benzyl	CF ₃	Harz
2.023	OCH ₂ CH ₂ SCH ₃	CF ₃	
2.024	OCH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.025	OCH ₂ CH ₂ S(O) ₂ CH ₃	CF ₃	
2.026	OCH ₂ CH ₂ S(O) ₂ CH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.027	SCH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
2.028	SCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.029	OCH ₂ CH ₂ OC(O)CH ₃	CF ₃	
2.030	OCH ₂ CH ₂ OC(O)-phenyl	CF ₃	
2.031	OCH ₂ CH ₂ OC(O)OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.032	OCH ₂ CH ₂ OC(O)NHCH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.033	OCH ₂ CH ₂ NH ₂	CF ₃	
2.034	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)CH ₃	CF ₃	
2.035	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)CH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.036	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)CH(CH ₃) ₂	CF ₃	
2.037	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)-cyclopropyl	CF ₃	
2.038	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)C(CH ₃) ₃	CF ₃	
2.039	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)-phenyl	CF ₃	
2.040	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)OCH ₃	CF ₃	
2.041	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.042	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)NHCH ₃	CF ₃	
2.043	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)NHCH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.044	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)N(CH ₃) ₂	CF ₃	
2.045	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)N(CH ₂ CH ₃) ₂	CF ₃	
2.046	NHCH ₃	CF ₃	
2.047	NHCH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.048	NHCH ₂ CH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.049	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.050	NHCH(CH ₃) ₂	CF ₃	
2.051	NHC(CH ₃) ₃	CF ₃	
2.052	NHCH ₂ -cyclopropyl	CF ₃	
2.053	NH-phenyl	CF ₃	

Bsp.Nr.	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
2.054	NH-benzyl	CF ₃	
2.055	NH-CH ₂ CH=CH ₂	CF ₃	
2.056	NHCH ₂ CH≡CH ₂	CF ₃	
2.057	N(CH ₂ CH=CH ₂) ₂	CF ₃	
2.058	N(CH ₂ CH≡CH) ₂	CF ₃	
2.059	N(CH ₃) ₂	CF ₃	Smp.: 95-96°C
2.060	N(CH ₂ CH ₃) ₂	CF ₃	Smp.: 85-86°C
2.061	N(CH ₂ CH ₂ CH ₃) ₂	CF ₃	
2.062	N(CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃) ₂	CF ₃	
2.063	NHCH ₂ CH ₂ OH	CF ₃	
2.064	NHCH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	Harz
2.065	NHCH(CH ₃)CH ₃ OCH ₃	CF ₃	
2.066	NHCH ₂ CH(OCH ₃) ₂	CF ₃	
2.067	NHCH ₂ CH(OCH ₂ CH ₃) ₂	CF ₃	
2.068		CF ₃	
2.069	NHCH ₂ C(O)OCH ₃	CF ₃	
2.070	NHCH(CH ₃)C(O)OCH ₃	CF ₃	
2.071	NHCH ₂ C(O)OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.072	NHCH(CH ₃)C(O)OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.073		CF ₃	Smp. 123-124 °C
2.074		CF ₃	
2.075		CF ₃	Smp.: 134-135°C

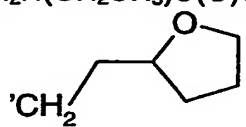
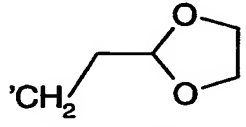
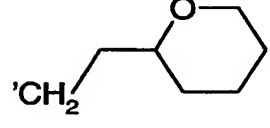
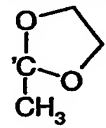
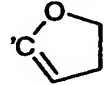
Bsp.Nr.	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
2.076		CF ₃	
2.077		CF ₃	
2.078		CF ₃	Smp.: 120-121°C
2.079		CF ₃	
2.080		CF ₃	Smp. 99-100 °C
2.081		CF ₃	
2.082		CF ₃	
2.083		CHF ₂	
2.084		CHF ₂	
2.085		CHF ₂	
2.086		CHF ₂	
2.087	N(CH ₃)C(O)H	CF ₃	
2.088	N(CH ₃)C(O)CH ₃	CF ₃	Smp. 150-151 °C
2.089	N(CH ₃)C(O)CH ₂ CH ₃	CF ₃	Smp.: 117-118 °C

330000

Bsp.Nr.	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
2.090	N(CH ₃)C(O)-phenyl	CF ₃	Harz
2.091	N(CH ₃)C(O)-benzyl	CF ₃	Smp.: 107-108°C
2.092	N(CH ₂ CH ₃)C(O)CH ₃	CF ₃	
2.093	OH	CF ₃	
2.094	OCH ₃	CF ₃	
2.095	OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.096	CH ₂ OH	CF ₃	
2.097	CH ₂ Cl	CF ₃	
2.098	CH ₂ Br	CF ₃	
2.099	CH ₂ OSO ₂ CH ₃	CF ₃	
2.100	CH ₂ O(CO)CH ₃	CF ₃	
2.101	CH ₂ O(CO)C(CH ₃) ₃	CF ₃	
2.102	CH ₂ O(CO)Phenyl	CF ₃	
2.103	CH ₂ O(CO)OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.104	CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
2.105	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.106	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
2.107	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.108	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
2.109	CH(CH ₃)CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
2.110	CH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂	CF ₃	
2.111	CH ₂ OCH ₂ C≡CH	CF ₃	
2.112	CH ₂ OCH ₂ C≡CCH ₃	CF ₃	
2.113	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ C≡CH	CF ₃	
2.114	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ C≡CCH ₃	CF ₃	
2.115	CH ₂ O-benzyl	CF ₃	
2.116	CH ₂ OCH ₂ CF ₃	CF ₃	
2.117	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ F	CF ₃	
2.118	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ Cl	CF ₃	
2.119	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ Br	CF ₃	
2.120	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ C≡N	CF ₃	
2.121	CH ₂ OCH ₂ C≡N	CF ₃	
2.122	CH ₂ OCH ₂ OCH ₃	CF ₃	
2.123	CH ₂ OCH ₂ OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.124	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OH		

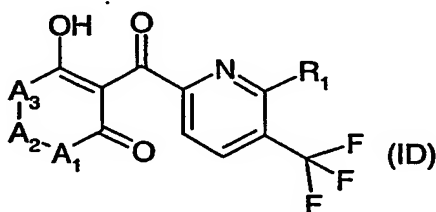
Bsp.Nr.	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
2.125	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	Harz
2.126	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.127	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
2.128	CH ₂ OCH(CH ₃)CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
2.129	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂	CF ₃	
2.130	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ C≡CH	CF ₃	
2.131	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ O-benzyl	CF ₃	
2.132	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ ON=C(CH ₃) ₂	CF ₃	
2.133	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
2.134	CH ₂ OCH ₂ CH(OCH ₃) ₂	CF ₃	
2.135	CH ₂ OCH ₂ CH(OCH ₂ CH ₃) ₂	CF ₃	
2.136		CF ₃	
2.137		CF ₃	
2.138		CF ₃	
2.139		CF ₃	
2.140		CF ₃	
2.141		CF ₃	
2.142		CF ₃	

Bsp.Nr.	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
2.143		CF ₃	
2.144		CF ₃	
2.145		CF ₃	
2.146	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ SCH ₃	CF ₃	
2.147	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.148	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ S(O) ₂ CH ₃	CF ₃	
2.149	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ S(O) ₂ CH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.150	CH ₂ SCH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
2.151	CH ₂ SCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.152	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OC(O)CH ₃	CF ₃	
2.153	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OC(O)-phenyl	CF ₃	
2.154	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OC(O)OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.155	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OC(O)NHCH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.156	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NH ₂	CF ₃	
2.157	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)CH ₃	CF ₃	
2.158	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)CH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.159	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)CH(CH ₃) ₂	CF ₃	
2.160	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)-cyclopropyl	CF ₃	
2.161	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)C(CH ₃) ₃	CF ₃	
2.162	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)-phenyl	CF ₃	
2.163	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)OCH ₃	CF ₃	
2.164	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.165	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)NHCH ₃	CF ₃	
2.166	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)NHCH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.167	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)N(CH ₃) ₂	CF ₃	
2.168	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)N(CH ₂ CH ₃) ₂	CF ₃	
2.169	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₃	CF ₃	
2.170	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.171	CH ₂ N(SO ₂ CH ₂ CH ₃)CH ₂ CH ₃	CF ₃	

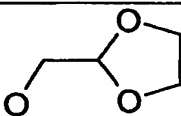
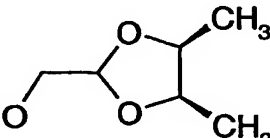
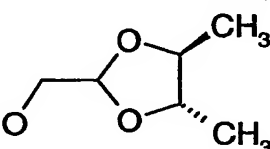
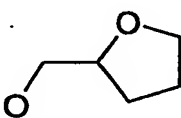
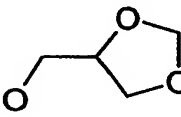
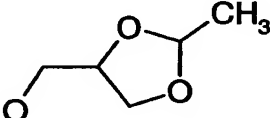
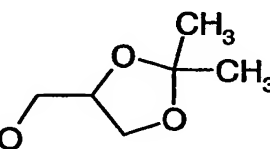
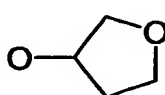
Bsp.Nr.	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
2.172	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₂ CF ₃	CF ₃	
2.173	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₂ CHOCH ₃	CF ₃	
2.174	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₂ cyclopropyl	CF ₃	
2.175	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)phenyl	CF ₃	
2.176	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)benzyl	CF ₃	
2.177	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₂ CH=CH ₂	CF ₃	
2.178	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₂ CH≡CH ₂	CF ₃	
2.179	CH ₂ N(CH ₃)C(O)H	CF ₃	
2.180	CH ₂ N(CH ₃)C(O)CH ₃	CF ₃	
2.181	CH ₂ N(CH ₃)C(O)CH ₂ CH ₃	CF ₃	
2.182	CH ₂ N(CH ₃)C(O)-phenyl	CF ₃	
2.183	CH ₂ N(CH ₃)C(O)-benzyl	CF ₃	
2.184	CH ₂ N(CH ₂ CH ₃)C(O)CH ₃	CF ₃	
2.185		CF ₃	
2.186		CF ₃	
2.187		CF ₃	
2.188	C(OCH ₂ CH ₃)=CH ₂	CF ₃	
2.189	CH ₂ C(O)CH ₃	CF ₃	
2.190	C(OCH ₃) ₂	CF ₃	
2.191		CF ₃	
2.192	CH ₂ C(O)CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
2.193	CH ₂ C(O)CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
2.194	CH ₂ C(O)CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₃	CF ₃	
2.195	C(CH ₂ OCH ₃)=CH ₂	CF ₃	
2.196		CF ₃	

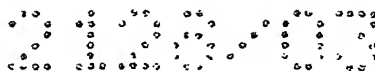
Bsp.Nr.	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
2.197		CF ₃	
2.198		CF ₃	
2.199		CF ₃	
2.200		CF ₃	

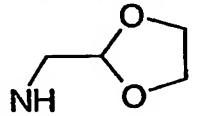
Tabelle 3: Verbindungen der Formel ID




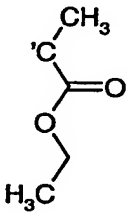
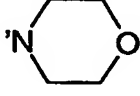

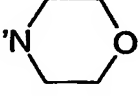
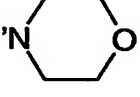
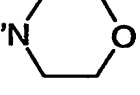
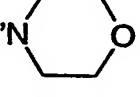
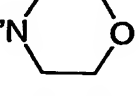
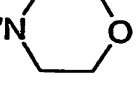


Bsp.Nr	A ₁	A ₂	A ₃	R ₁	Physik. Eigenschaften
3.001	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ OCH ₃	
3.002	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ OCH ₂ CH ₃	
3.003	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	
3.004	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	
3.005	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃	
3.006	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH(CH ₃)CH ₂ OCH ₃	
3.007	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂	
3.008	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ C≡CH	
3.009	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ O-benzyl	
3.010	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ ON=C(CH ₃) ₂	
3.011	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	
3.012	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH(OCH ₃) ₂	
3.013	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH(OCH ₂ CH ₃) ₂	

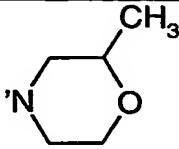
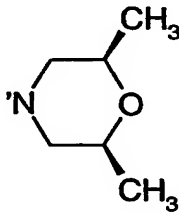
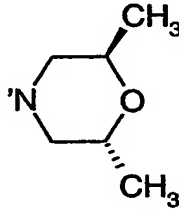
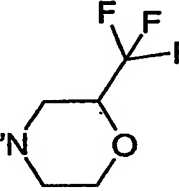
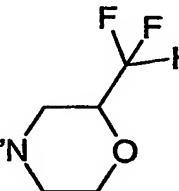
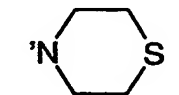
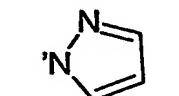
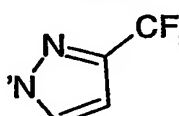
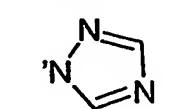
Bsp.Nr	A ₁	A ₂	A ₃	R ₁	Physik. Eigenschaften
3.014	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)		
3.015	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)		
3.016	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)		
3.017	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)		
3.018	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)		
3.019	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)		
3.020	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)		
3.021	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)		
3.022	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	O-benzyl	
3.023	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂	OCH ₂ CH ₂ SCH ₃	
3.024	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	
3.025	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ S(O) ₂ CH ₃	
3.026	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ S(O) ₂ CH ₂ CH ₃	
3.027	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	SCH ₂ CH ₂ OCH ₃	
3.028	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	SCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	
3.029	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ OC(O)CH ₃	
3.030	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ OC(O)-phenyl	
3.031	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ OC(O)OCH ₂ CH ₃	



Bsp.Nr	A ₁	A ₂	A ₃	R ₁	Physik. Eigenschaften
3.032	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ OC(O)NH-ethyl	
3.033	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ NH ₂	
3.034	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)CH ₃	
3.035	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)CH ₂ CH ₃	
3.036	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)CH(CH ₃) ₂	
3.037	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)-cyclopropyl	
3.038	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)C(CH ₃) ₃	
3.039	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)-phenyl	
3.040	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)OCH ₃	
3.041	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)O-ethyl	
3.042	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)NHCH ₃	
3.043	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)NH-ethyl	
3.044	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)N(CH ₃) ₂	
3.045	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)N(Et) ₂	
3.046	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	NHCH ₃	
3.047	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	NHCH ₂ CH ₃	
3.048	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	NHCH ₂ CH ₂ CH ₃	
3.049	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	
3.050	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	NHCH(CH ₃) ₂	
3.051	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	NHC(CH ₃) ₃	
3.052	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	NHCH ₂ -cyclopropyl	
3.053	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	NH-phenyl	
3.054	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	NH-benzyl	
3.055	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	N(CH ₂ CH ₃) ₂	
3.056	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	N(CH ₂ CH ₂ CH ₃) ₂	
3.057	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	N(CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃) ₂	
3.058	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	NHCH ₂ CH ₂ OH	
3.059	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	NHCH ₂ CH ₂ OCH ₃	
3.060	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	NHCH(CH ₃)CH ₃ OCH ₃	
3.061	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	NHCH ₂ CH(OCH ₃) ₂	
3.062	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	NHCH ₂ CH(OCH ₂ CH ₃) ₂	
3.063	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)		

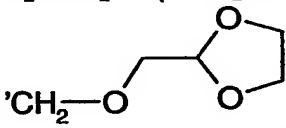
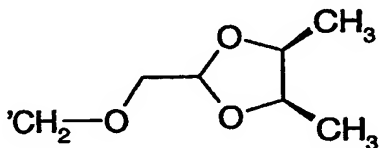
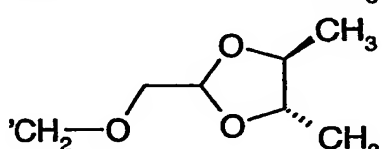
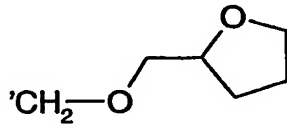
Bsp.Nr	A ₁	A ₂	A ₃	R ₁	Physik. Eigenschaften
3.064	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	NHCH ₂ C(O)OCH ₃	Harz
3.065	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	NHCH(CH ₃)C(O)OCH ₃	
3.066	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	NHCH ₂ C(O)OCH ₂ CH ₃	
3.067	CH ₂	CH ₂	CH(CH ₃)	NHCH(CH ₃)C(O)OCH ₂ CH ₃	
3.068	CH ₂	CH ₂			
3.069	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂		Smp.: 80-81°C
3.070		CH ₂	CH ₂		Harz
3.071	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂		Harz
3.072	C(CH ₃) ₂	CH ₂	CH ₂		Harz
3.073	C(CH ₃) ₂	CH(CH ₃)	CH ₂		Harz
3.074	C(CH ₃) ₂	CH ₂	CH(CH ₃)		Harz
3.075	C(CH ₃) ₂	CH ₂	C(CH ₃) ₂		Harz
3.076	C(CH ₃) ₂	O	C(CH ₃) ₂		Harz
3.077	CH ₂	C(CH ₃) ₂	CH ₂		Smp.: 121-122 °C

2103000

Bsp.Nr	A ₁	A ₂	A ₃	R ₁	Physik. Eigenschaften
3.078	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂		
3.079	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂		
3.080	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂		
3.081	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂		
3.082	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂		
3.083	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂		
3.084	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂		
3.085	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂		
3.086	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂		

Bsp.Nr	A ₁	A ₂	A ₃	R ₁	Physik. Eigenschaften
3.087	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂		
3.088	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂		
3.089	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂		
3.090	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂	N(CH ₃)C(O)H	
3.091	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂	N(CH ₃)C(O)CH ₃	
3.092	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂	N(CH ₃)C(O)CH ₂ CH ₃	
3.093	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂	N(CH ₃)C(O)-phenyl	
3.094	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂	N(CH ₃)C(O)-benzyl	
3.095	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂	N(CH ₂ CH ₃)C(O)CH ₃	
3.096	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OH	
3.097	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ Cl	
3.098	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ Br	
3.099	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OSO ₂ CH ₃	
3.100	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ O(CO)CH ₃	
3.101	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ O(CO)C(CH ₃) ₃	
3.102	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ O(CO)Phenyl	
3.103	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ O(CO)OCH ₂ CH ₃	
3.104	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₃	
3.105	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	
3.106	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	
3.107	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	
3.108	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃	
3.109	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH(CH ₃)CH ₂ OCH ₃	
3.110	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂	
3.111	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ C≡CH	
3.112	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ C≡CCH ₃	
3.113	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ C≡CH	
3.114	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ C≡CCH ₃	
3.115	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ O-benzyl	

210000

Bsp.Nr	A ₁	A ₂	A ₃	R ₁	Physik. Eigenschaften
3.116	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CF ₃	
3.117	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ F	
3.118	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ Cl	
3.119	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ Br	
3.120	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ C≡N	
3.121	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ C≡N	
3.122	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ OCH ₃	
3.123	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ OCH ₂ CH ₃	
3.124	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OH	
3.125	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	
3.126	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	
3.127	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃	
3.128	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH(CH ₃)CH ₂ OCH ₃	
3.129	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂	
3.130	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ C≡CH	
3.131	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ O-benzyl	
3.132	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ ON=C(CH ₃) ₂	
3.133	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	
3.134	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH(OCH ₃) ₂	
3.135	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH(OCH ₂ CH ₃) ₂	
3.136	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂		
3.137	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂		
3.138	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂		
3.139	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂		

Bsp.Nr	A ₁	A ₂	A ₃	R ₁	Physik. Eigenschaften
3.140	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂		
3.141	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂		
3.142	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂		
3.143	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂		
3.144	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂		
3.145	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂		
3.146	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ SCH ₃	
3.147	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	
3.148	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ S(O) ₂ CH ₃	
3.149	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ S(O) ₂ CH ₂ CH ₃	
3.150	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ SCH ₂ CH ₂ OCH ₃	
3.151	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ SCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	
3.152	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OC(O)CH ₃	
3.153	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OC(O)-phenyl	
3.154	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OC(O)OCH ₂ CH ₃	
3.155	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OC(O)NHCH ₂ CH ₃	
3.156	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NH ₂	
3.157	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)CH ₃	
3.158	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)CH ₂ CH ₃	
3.159	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)CH(CH ₃) ₂	
3.160	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)-	

Bsp.Nr	A ₁	A ₂	A ₃	R ₁	Physik. Eigenschaften
				cyclopropyl	
3.161	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)C(CH ₃) ₃	
3.162	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)-phenyl	
3.163	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)OCH ₃	
3.164	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)OCH ₂ CH ₃	
3.165	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)NHCH ₃	
3.166	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)NHCH ₂ CH ₃	
3.167	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)N(CH ₃) ₂	
3.168	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)N(CH ₂ CH ₃)	
				2	
3.169	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₃	
3.170	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₂ CH ₃	
3.171	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ N(SO ₂ CH ₂ CH ₃)CH ₂ CH ₃	
3.172	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₂ CF ₃	
3.173	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₂ CHOCH ₃	
3.174	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₂ cyclopropyl	
3.175	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)phenyl	
3.176	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)benzyl	
3.177	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₂ CH=CH ₂	
3.178	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₂ CH≡CH ₂	
3.179	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ N(CH ₃)C(O)H	
3.180	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ N(CH ₃)C(O)CH ₃	
3.181	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ N(CH ₃)C(O)CH ₂ CH ₃	
3.182	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ N(CH ₃)C(O)-phenyl	
3.183	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ N(CH ₃)C(O)-benzyl	
3.184	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ N(CH ₂ CH ₃)C(O)CH ₃	
3.185	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂		
3.186	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂		

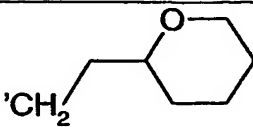
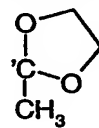


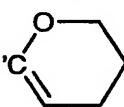
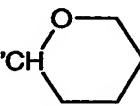
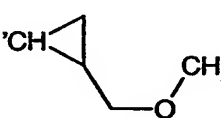
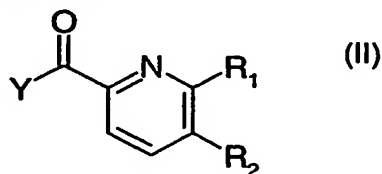
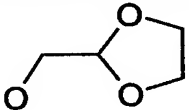
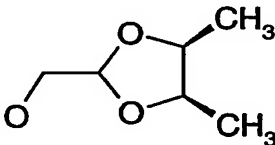
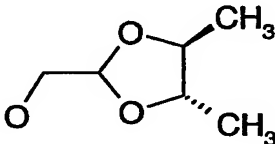
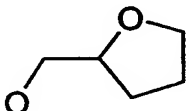
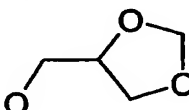
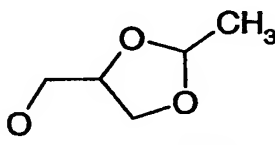
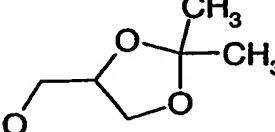
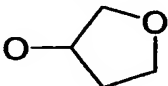
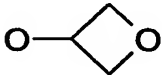
Bsp.Nr	A ₁	A ₂	A ₃	R ₁	Physik. Eigenschaften
3.187	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂		
3.188	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	C(OCH ₂ CH ₃)=CH ₂	
3.189	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ C(O)CH ₃	
3.190	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	C(OCH ₃) ₂	
3.191	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂		
3.192	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ C(O)CH ₂ OCH ₃	
3.193	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ C(O)CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	
3.194	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	CH ₂ C(O)CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₃	
3.195	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂	C(CH ₂ OCH ₃)=CH ₂	
3.196	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂		
3.197	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂		
3.198	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂		
3.199	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂		
3.200	CH ₂	CH(CH ₃)	CH ₂		

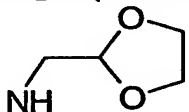
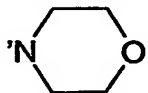
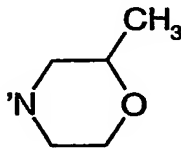
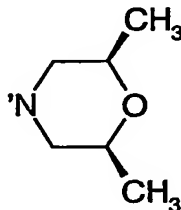
Tabelle Z1: Zwischenprodukte der Formel II



Bsp.Nr.	Y	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
---------	---	----------------	----------------	-----------------------

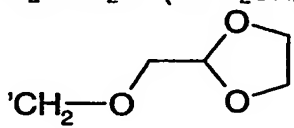
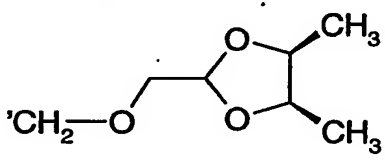
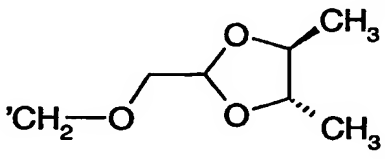
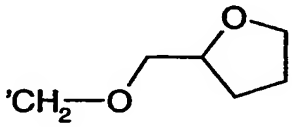
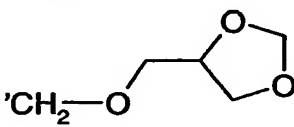
Bsp.Nr.	Y	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
Z1.001	OH	OCH ₂ OCH ₃	CF ₃	Smp.: 66-67°C
Z1.002	OH	OCH ₂ OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.003	OH	OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
Z1.004	OH	OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.005	OH	OCH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
Z1.006	OH	OCH(CH ₃)CH ₂ OCH ₃	CF ₃	Smp.: 106-107°C
Z1.007	OH	OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂	CF ₃	
Z1.008	OH	OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ C≡CH	CF ₃	
Z1.009	OH	OCH ₂ CH ₂ O-benzyl	CF ₃	
Z1.010	OH	OCH ₂ CH ₂ ON=C(CH ₃) ₂	CF ₃	
Z1.011	OH	OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	Smp.: 53-54°C
Z1.012	OH	OCH ₂ CH(OCH ₃) ₂	CF ₃	
Z1.013	OH	OCH ₂ CH(OCH ₂ CH ₃) ₂	CF ₃	amorph
Z1.014	OH		CF ₃	
Z1.015	OH		CF ₃	
Z1.016	OH		CF ₃	
Z1.017	OH		CF ₃	
Z1.018	OH		CF ₃	
Z1.019	OH		CF ₃	
Z1.020	OH		CF ₃	

Bsp.Nr.	Y	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
Z1.021	OH		CF ₃	Smp.: 124-125°C
Z1.022	OH		CF ₃	wachstartig
Z1.023	OH	O-benzyl	CF ₃	Smp.: 96-97°C
Z1.024	OH	OCH ₂ CH ₂ SCH ₃	CF ₃	
Z1.025	OH	OCH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.026	OH	OCH ₂ CH ₂ S(O) ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.027	OH	OCH ₂ CH ₂ S(O) ₂ CH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.028	OH	SCH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
Z1.029	OH	SCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.030	OH	OCH ₂ CH ₂ OC(O)CH ₃	CF ₃	
Z1.031	OH	OCH ₂ CH ₂ OC(O)-phenyl	CF ₃	
Z1.032	OH	OCH ₂ CH ₂ OC(O)OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.033	OH	OCH ₂ CH ₂ OC(O)NHCH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.034	OH	OCH ₂ CH ₂ NH ₂	CF ₃	
Z1.035	OH	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)CH ₃	CF ₃	
Z1.036	OH	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)CH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.037	OH	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)CH(CH ₃) ₂	CF ₃	
Z1.038	OH	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)-cyclopropyl	CF ₃	
Z1.039	OH	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)C(CH ₃) ₃	CF ₃	
Z1.040	OH	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)-phenyl	CF ₃	
Z1.041	OH	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)OCH ₃	CF ₃	
Z1.042	OH	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.043	OH	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)NHCH ₃	CF ₃	
Z1.044	OH	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)NHCH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.045	OH	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)N(CH ₃) ₂	CF ₃	
Z1.046	OH	OCH ₂ CH ₂ NHC(O)N(CH ₂ CH ₃) ₂	CF ₃	
Z1.047	OH	NHCH ₃	CF ₃	
Z1.048	OH	NHCH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.049	OH	NHCH ₂ CH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.050	OH	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.051	OH	NHCH(CH ₃) ₂	CF ₃	
Z1.052	OH	NHC(CH ₃) ₃	CF ₃	

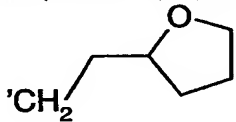
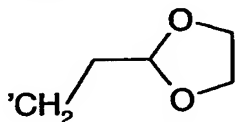
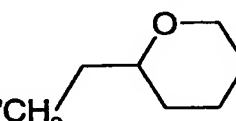
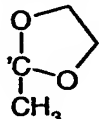
Bsp.Nr.	Y	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
Z1.053	OH	NHCH ₂ -cyclopropyl	CF ₃	
Z1.054	OH	NH-phenyl	CF ₃	
Z1.055	OH	NH-benzyl	CF ₃	
Z1.056	OH	NH-CH ₂ CH=CH ₂	CF ₃	
Z1.057	OH	NHCH ₂ CH≡CH ₂	CF ₃	
Z1.058	OH	N(CH ₂ CH=CH ₂) ₂	CF ₃	
Z1.059	OH	N(CH ₂ CH≡CH) ₂	CF ₃	
Z1.060	OH	N(CH ₃) ₂	CF ₃	Smp.: 53-54°C
Z1.061	OH	N(CH ₂ CH ₃) ₂	CF ₃	viscoses Öl
Z1.062	OH	N(CH ₂ CH ₂ CH ₃) ₂	CF ₃	
Z1.063	OH	N(CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃) ₂	CF ₃	
Z1.064	OH	NHCH ₂ CH ₂ OH	CF ₃	
Z1.065	OEt	NHCH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	Öl
Z1.066	OH	NHCH(CH ₃)CH ₃ OCH ₃	CF ₃	
Z1.067	OH	NHCH ₂ CH(OCH ₃) ₂	CF ₃	
Z1.068	OH	NHCH ₂ CH(OCH ₂ CH ₃) ₂	CF ₃	
Z1.069	OH		CF ₃	
Z1.070	OH	NHCH ₂ C(O)OCH ₃	CF ₃	
Z1.071	OH	NHCH(CH ₃)C(O)OCH ₃	CF ₃	
Z1.072	OH	NHCH ₂ C(O)OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.073	OH	NHCH(CH ₃)C(O)OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.074	OH		CF ₃	Smp.: 115-116°C
Z1.075	OH		CF ₃	
Z1.076	OH		CF ₃	Smp.: 127-128 °C


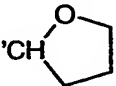
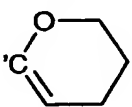
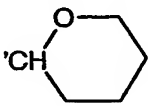
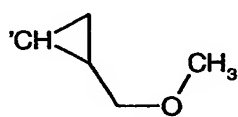
Bsp.Nr.	Y	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
Z1.077	OH		CF ₃	
Z1.078	OH		CF ₃	
Z1.079	OH		CHF ₂	
Z1.080	OH		CF ₃	Smp.: 103-104°C
Z1.081	OH		CF ₃	
Z1.082	OH		CF ₃	amorph
Z1.083	OH		CF ₃	
Z1.084	OH		CF ₃	
Z1.085	OH		CF ₃	
Z1.086	OH	N(CH ₃)C(O)H	CF ₃	
Z1.087	OH	N(CH ₃)C(O)CH ₃	CF ₃	Smp.: 164-165°C
Z1.088	OH	N(CH ₃)C(O)CH ₂ CH ₃	CF ₃	Smp.: 76-77°C
Z1.089	OH	N(CH ₃)C(O)-phenyl	CF ₃	Smp.: 137-138°C
Z1.090	OH	N(CH ₃)C(O)-benzyl	CF ₃	Smp.: 154-156°C
Z1.091	OH	N(CH ₂ CH ₃)C(O)CH ₃	CF ₃	
Z1.092	OH	OH	CF ₃	Smp.: 220°C

Bsp.Nr.	Y	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
Z1.093	OH	Cl	CF ₃	Smp.: 166-167°C
Z1.094	OH	OCH ₃	CF ₃	Smp.: 139-140°C
Z1.095	OH	OCH ₂ CH ₃	CF ₃	Smp.: 112-114°C
Z1.096	OH		OCH ₂ CF ₃	Smp.: 133-134°C
Z1.097	OH	OH	CF ₃	Smp.: 220°C
Z1.098	OH	Cl	CF ₃	Smp.: 166-167°C
Z1.099	OH	OCH ₃	CF ₃	Smp.: 139-140°C
Z1.100	OH	OCH ₂ CH ₃	CF ₃	Smp.: 112-114°C
Z1.101	OEt	Cl	CF ₃	Öl
Z1.102	OEt	CH ₃	CF ₃	Öl
Z1.103	OEt	CH ₂ Br	CF ₃	Öl
Z1.104	OEt	CHBr ₂	CF ₃	
Z1.105	OEt	C(=O)H	CF ₃	
Z1.106	OH	CH ₂ OH	CF ₃	
Z1.107	OEt	CH ₂ Cl	CF ₃	
Z1.108	OEt	CH ₂ OSO ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.109	OH	CH ₂ O(CO)CH ₃	CF ₃	
Z1.110	OH	CH ₂ O(CO)C(CH ₃) ₃	CF ₃	
Z1.111	OH	CH ₂ O(CO)Phenyl	CF ₃	
Z1.112	OH	CH ₂ O(CO)OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.113	OH	CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
Z1.114	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.115	OH	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
Z1.116	OH	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.117	OH	CH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
Z1.118	OH	CH(CH ₃)CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
Z1.119	OH	CH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂	CF ₃	
Z1.120	OH	CH ₂ OCH ₂ C≡CH	CF ₃	
Z1.121	OH	CH ₂ OCH ₂ C≡CCH ₃	CF ₃	
Z1.122	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ C≡CH	CF ₃	
Z1.123	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ C≡CCH ₃	CF ₃	
Z1.124	OH	CH ₂ O-benzyl	CF ₃	
Z1.125	OH	CH ₂ OCH ₂ CF ₃	CF ₃	

Bsp.Nr.	Y	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
Z1.126	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ F	CF ₃	
Z1.127	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ Cl	CF ₃	
Z1.128	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ Br	CF ₃	
Z1.129	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ C≡N	CF ₃	
Z1.130	OH	CH ₂ OCH ₂ C≡N	CF ₃	
Z1.131	OH	CH ₂ OCH ₂ OCH ₃	CF ₃	
Z1.132	OH	CH ₂ OCH ₂ OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.133	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OH		
Z1.134	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	wachsartige Kristalle
Z1.135	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.136	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
Z1.137	OH	CH ₂ OCH(CH ₃)CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
Z1.138	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂	CF ₃	
Z1.139	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ C≡CH	CF ₃	
Z1.140	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ O-benzyl	CF ₃	
Z1.141	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ ON=C(CH ₃) ₂	CF ₃	
Z1.142	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
Z1.143	OH	CH ₂ OCH ₂ CH(OCH ₃) ₂	CF ₃	
Z1.144	OH	CH ₂ OCH ₂ CH(OCH ₂ CH ₃) ₂	CF ₃	
Z1.145	OH		CF ₃	
Z1.146	OH		CF ₃	
Z1.147	OH		CF ₃	
Z1.148	OH		CF ₃	
Z1.149	OH		CF ₃	

Bsp.Nr.	Y	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
Z1.150	OH		CF ₃	
Z1.151	OH		CF ₃	
Z1.152	OH		CF ₃	
Z1.153	OH		CF ₃	
Z1.154	OH		CF ₃	
Z1.155	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ SCH ₃	CF ₃	
Z1.156	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ SCH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.157	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ S(O) ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.158	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ S(O) ₂ CH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.159	OH	CH ₂ SCH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
Z1.160	OH	CH ₂ SCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.161	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OC(O)CH ₃	CF ₃	
Z1.162	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OC(O)-phenyl	CF ₃	
Z1.163	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OC(O)OCH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.164	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OC(O)NHCH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.165	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NH ₂	CF ₃	
Z1.166	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)CH ₃	CF ₃	
Z1.167	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)CH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.168	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)CH(CH ₃) ₂	CF ₃	
Z1.169	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)-cyclopropyl	CF ₃	
Z1.170	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)C(CH ₃) ₃	CF ₃	
Z1.171	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)-phenyl	CF ₃	
Z1.172	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)OCH ₃	CF ₃	
Z1.173	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)OCH ₂ CH ₃	CF ₃	

Bsp.Nr.	Y	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
Z1.174	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)NHCH ₃	CF ₃	
Z1.175	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)NHCH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.176	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)N(CH ₃) ₂	CF ₃	
Z1.177	OH	CH ₂ OCH ₂ CH ₂ NHC(O)N(CH ₂ CH ₃) ₂	CF ₃	
Z1.178	OH	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₃	CF ₃	
Z1.179	OH	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.180	OH	CH ₂ N(SO ₂ CH ₂ CH ₃)CH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.181	OH	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₂ CF ₃	CF ₃	
Z1.182	OH	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₂ CHOCH ₃	CF ₃	
Z1.183	OH	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₂ cyclopropyl	CF ₃	
Z1.184	OH	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)phenyl	CF ₃	
Z1.185	OH	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)benzyl	CF ₃	
Z1.186	OH	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₂ CH=CH ₂	CF ₃	
Z1.187	OH	CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₂ CH≡CH ₂	CF ₃	
Z1.188	OH	CH ₂ N(CH ₃)C(O)H	CF ₃	
Z1.189	OH	CH ₂ N(CH ₃)C(O)CH ₃	CF ₃	
Z1.190	OH	CH ₂ N(CH ₃)C(O)CH ₂ CH ₃	CF ₃	
Z1.191	OH	CH ₂ N(CH ₃)C(O)-phenyl	CF ₃	
Z1.192	OH	CH ₂ N(CH ₃)C(O)-benzyl	CF ₃	
Z1.193	OH	CH ₂ N(CH ₂ CH ₃)C(O)CH ₃	CF ₃	
Z1.194	OH		CF ₃	
Z1.195	OH		CF ₃	
Z1.196	OH		CF ₃	
Z1.197	OH	C(OCH ₂ CH ₃)=CH ₂	CF ₃	
Z1.198	OH	CH ₂ C(O)CH ₃	CF ₃	
Z1.199	OH	C(OCH ₃) ₂	CF ₃	
Z1.200	OH		CF ₃	

Bsp.Nr.	Y	R ₁	R ₂	Physik. Eigenschaften
Z1.201	OH	CH ₂ C(O)CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
Z1.202	OH	CH ₂ C(O)CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	CF ₃	
Z1.203	OH	CH ₂ C(O)CH ₂ N(SO ₂ CH ₃)CH ₃	CF ₃	
Z1.204	OH	C(CH ₂ OCH ₃)=CH ₂	CF ₃	
Z1.205	OH		CF ₃	
Z1.206	OH		CF ₃	
Z1.207	OH		CF ₃	
Z1.208	OH		CF ₃	
Z1.209	OH		CF ₃	

Biologische Beispiele

Beispiel B1: Herbizidwirkung vor dem Auflaufen der Pflanzen (pre-emergente Wirkung)

Monokotyle und dikotyle Testpflanzen werden in Töpfen oder Saatwannen in Standarderde angesät. Unmittelbar nach der Saat werden die Prüfsubstanzen als wäßrige Suspension (hergestellt aus einem Spritzpulver (Beispiel F3, b) gemäß WO 97/34485) oder als Emulsion (hergestellt aus einem Emulsionskonzentrat (Beispiel F1, c) gemäß WO 97/34485) in einer Dosierung von 250 g/ha aufgesprüht. Anschließend werden die Testpflanzen im Gewächshaus unter optimalen Bedingungen kultiviert. Nach 4 Wochen Testdauer wird der Versuch ausgewertet mit einer elfstufigen Notenskala (10 = vollständige Schädigung, 0 = keine Wirkung). Boniturnoten von 10 bis 7 (insbesondere 10 bis 8) bedeuten eine sehr gute bis gute Herbizidwirkung.

Table B1: Pre-emergente Wirkung:

Bsp.Nr.	g/ha	Panicum	Digitaria	Echinochloa	Scirpus	Abutilon	Amaranthus
1.012	250	10	9	5	7	10	5

Bsp.Nr.	g/ha	Panicum	Digitaria	Echinochloa	Scirpus	Abutilon	Amaranthus
1.021	250	9	3	3	7	10	7
1.073	250	10	10	10	nt	10	6
1.075	250	10	10	10	7	9	10
1.079	250	10	10	10	4	10	10
2.059	250	7	7	8	nt	10	7
2.073	250	10	7	9	4	9	9
2.078	250	10	10	10	0	10	8
2.088	250	9	9	7	0	9	nt
2.089	250	9	8	8	nt	9	8
3.069	250	10	10	10	5	10	10
3.071	250	10	10	10	8	9	8
3.072	250	9	10	10	7	9	3
3.073	250	10	9	7	7	5	0

Beispiel B2: Post-emergente Herbizid-Wirkung

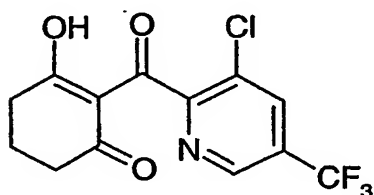
Monokotyle und dikotyle Testpflanzen werden im Gewächshaus in Kunststofftöpfen mit Standarderde angezogen und im 4- bis 6-Blattstadium mit einer wässrigen Suspension der Prüfsubstanzen der Formel I, hergestellt aus einem 25 %-igen Spritzpulver (Beispiel F3, b) gemäß WO 97/34485) oder mit einer Emulsion der Prüfsubstanzen der Formel I, hergestellt aus einem 25 %-igen Emulsionskonzentrat (Beispiel F1, c) gemäß WO 97/34485), besprüht, entsprechend einer Dosierung von 125 bzw. 250 g AS/ha (500 l Wasser/ha). Anschließend werden die Testpflanzen im Gewächshaus unter optimalen Bedingungen weiterkultiviert. Nach ca. 18 Tagen Testdauer wird der Versuch ausgewertet mit einer elfstufigen Notenskala (10 = vollständige Schädigung, 0 = keine Wirkung). Boniturnoten von 10 bis 7 (insbesondere 10 bis 8) bedeuten eine sehr gute bis gute Herbizidwirkung. In diesem Versuch zeigen die Verbindungen der Formel I allgemeine eine starke Herbizidwirkung.

Table B2: Post-emergente Wirkung

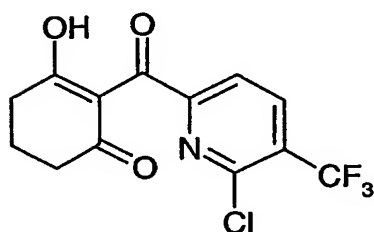
Bsp.Nr.	g/ha	Panicum	Echinochloa	Euphorbia	Xanthium	Amaranthus	Cheno- podium	Stellaria
1.003	250	8	8	6	9	9	10	10
1.012	250	7	8	9	8	9	8	7
1.021	250	6	6	7	9	9	8	7
1.073	250	10	9	9	9	10	8	9
1.075	250	10	8	8	7	10	10	8
1.079	250	3	7	8	7	8	10	10
1.081	250	10	9	9	9	10	9	6
1.090	250	8	7	nt	8	8	9	6
2.003	250	9	9	9	8	8	8	9
2.021	250	9	9	9	8	9	8	7
2.059	250	5	8	6	7	7	10	8
2.073	250	9	9	9	9	9	8	7
2.078	250	5	8	7	7	7	10	10
2.080	250	9	9	9	9	9	6	7
2.089	250	8	7	8	7	0	9	8
2.095	250	8	8	8	7	3	9	9
2.096	250	9	9	9	9	9	8	5
3.021	250	8	8	9	4	7	7	7
3.068	250	10	9	9	9	10	9	9
3.069	250	8	7	5	8	8	10	7
3.070	250	7	8	7	5	7	9	5
3.071	250	9	8	7	8	8	10	8
3.072	250	8	7	7	8	7	9	8
3.073	250	7	8	7	7	4	9	7
3.074	250	7	7	7	8	2	9	8
3.075	250	5	7	7	8	2	9	8
3.076	250	7	7	6	8	7	9	7

Beispiel B3: Vergleichsversuch gegen eine Verbindung aus dem Stand der Technik: Postemergente Herbizid-Wirkung:

Die postemergente herbizide Wirkung der erfindungsgemäßen Verbindung Nr. 1.095 wurde mit der Verbindung A, die als Verb. Nr. 1.005 auf der Seite 15, Tabelle 1 von EP-A- 0353187 beschrieben ist, verglichen:



(Verbindung A aus dem Stand der Technik)



(Verbindung 1.095 gemäß vorliegender Erfindung)

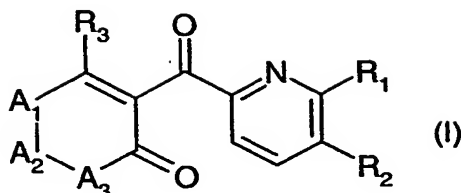
Tabelle B3: postemergente Wirkung:

Verb. Nr.	g/ha	Weizen	Mais	Sida	Ipomea	Ama- ranthus	Poly- gonum	Sinapis	Stellaria	Galium
1.095	125	0	0	5	7	7	7	7	8	6
A	125	0	0	2	2	2	nt	6	9	1

Den Resultaten der Tabelle B3 läßt sich entnehmen, daß die erfindungsgemäße Verbindung Nr. 1.095 bei einer Aufwandmenge von 125 g/ha eine wesentlich bessere herbizide Wirkung auf die getesteten Unkräuter entfaltet als die Verbindung 1.005 aus dem Stand der Technik. Diese Wirkungssteigerung war aufgrund der strukturellen Ähnlichkeit dieser Verbindungen nicht zu erwarten.

Patentansprüche:

1. Verbindungen der Formel I



worin

R₁ für -R₄-X₁-R₅, -NR₆R₇, -X₂-R₈, -X₃-L₁-R₉, C₁-C₆-Haloalkyl, C₂-C₆-Haloalkenyl, C₂-C₆-Haloalkinyl oder Halogen steht;

L₂, L₄, L₆, L₈, L₁₄ und L₁₆ unabhängig voneinander C₁-C₄-Alkylen, das ein- zwei- oder dreifach durch C₁-C₄-Alkyl, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiert sein kann, wobei an diese C₁-C₄-Alkylengruppe eine C₂-C₅-Alkylengruppe spirocyclisch angebunden sein kann, wobei diese C₂-C₅-Alkylengruppe ihrerseits ein- oder zweifach durch Sauerstoff, Schwefel, Sulfinyl oder Sulfonyl unterbrochen sein kann und durch C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiert sein kann; bedeutet;

L₃, L₅, L₇, L₉, und L₁₅ unabhängig voneinander C₁-C₄-Alkylen, das ein- zwei- oder dreifach durch C₁-C₄-Alkyl, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiert sein kann; bedeutet;

R₂ Halogen, C₁-C₄-Halogenalkyl, Cyano, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl oder C₁-C₄-Halogenalkylsulfonyl bedeutet;

R₄ für eine C₁-C₆-Alkylen-, C₂-C₆-Alkenylen- oder C₂-C₆-Alkinylenkette steht, welche durch Halogen, Hydroxy, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Cycloalkyloxy, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkoxy oder C₁-C₂-Alkylsulfonyloxy ein- zwei- oder dreifach substituiert sein kann;

X₁ Sauerstoff, -OC(O)-, -C(O)-, -C(=NR_{14a})-, -C(O)O-, -C(O)NR_{14b}-, -OC(O)O-, -N(R₁₀)-O-, -O-NR₁₁-, Thio, Sulfinyl, Sulfonyl, -SO₂NR₁₂-, -NR₁₃SO₂-, -N(SO₂R_{14c})-, -N(R_{14d})C(O)- oder -NR₁₄- bedeutet;

R₁₀, R₁₁, R₁₂, R₁₃, R_{14b}, R_{14d} und R₁₄ unabhängig voneinander Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₆-Alkyl-carbonyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, oder C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl substituiert durch C₁-C₆-Alkoxy, oder Benzyl oder Phenyl bedeuten, wobei Phenyl und Benzyl ihrerseits ein- zwei- oder dreifach durch C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-

Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano, Hydroxy, oder Nitro substituiert sein können;

R_{14a} Hydroxy, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkinyloxy, Benzyloxy;

R_{14c} C₁-C₆-Alkyl;

R₅ für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl oder eine C₁-C₆-Alkyl-, C₃-C₆-Alkenyl- oder C₃-C₆-Alkinyloxy- oder C₃-C₆-Cycloalkylgruppe steht, welche durch Halogen, Hydroxy, Amino, Formyl, Nitro, Cyano, Mercapto, Carbamoyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Halogenalkenyl, C₂-C₆-Alkinyloxy, C₂-C₆-Halogenalkinyloxy, C₃-C₆-Cycloalkyl, durch Halogen substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, oder durch C₃-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkinyloxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₃-C₆-Halogenalkenyl, Cyano-C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkoxy-C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio-C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-Alkylsulfinyl-C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-Alkylsulfonyl-C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl-C₁-C₆-alkoxy, C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl, oder durch Benzyloxy, Benzylthio, Benzylsulfinyl, Benzylsulfonyl, C₁-C₆-Alkylamino, Di-(C₁-C₆-Alkyl)amino, R₁₉R₂₀C=NO-, R₁₅S(O)₂O-, R₁₆N(R₁₇)SO₂-, Rhodano, Phenyl, Phenoxy, Phenylthio, Phenylsulfinyl oder Phenylsulfonyl ein-, zwei- oder dreifach substituiert ist; wobei die Phenyl oder Benzyl enthaltenden Gruppen ihrerseits durch eine oder mehrere C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano, Hydroxy oder Nitro Gruppen substituiert sein können;

R₁₅, R₁₆, R₁₇, R₁₉ und R₂₀ unabhängig voneinander Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy-carbonyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, oder C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl substituiert durch C₁-C₆-Alkoxy, oder Benzyl oder Phenyl bedeuten, wobei Phenyl und Benzyl ihrerseits ein-, zwei- oder dreifach durch C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano, Hydroxy, oder Nitro substituiert sein können; oder R₅ steht für ein drei- bis zehngliedriges monocyclisches oder aneliertes bicyclisches Ringsystem, welches aromatisch, gesättigt oder teilweise gesättigt sein kann und 1 bis 4 Heteroatome ausgewählt aus Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel enthalten kann, wobei das Ringsystem direkt oder über eine C₁-C₄-Alkyl-, C₂-C₄-Alkenyl-, C₂-C₄-Alkinyloxy-, -N(R₁₈)-C₁-C₄-Alkyl-, -S(O)-C₁-C₄-Alkyl-, oder -SO₂-C₁-C₄-Alkyl-Gruppe an den Substituenten X₁ gebunden ist, wobei jedes Ringsystem nicht durch -C(=O)-, -C(=S)-, -C(=NR_{5a})-, -(N=O)-, -S(=O)- oder -SO₂- unterbrochen sein darf und jedes Ringsystem nicht mehr als 2 Sauerstoffatome und nicht mehr als zwei Schwefelatome enthalten kann, und das Ringsystem selbst durch C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₂-C₆-

Alkenyl, C₂-C₆-Halogenalkenyl, C₂-C₆-Alkinyl, C₂-C₆-Halogenalkinyl, C₁-C₆-Alkoxy, Hydroxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkinyloxy, Mercapto, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Halogenalkylthio, C₃-C₆-Alkenylthio, C₃-C₆-Halogenalkenylthio, C₃-C₆-Alkinylthio, C₂-C₅-Alkoxyalkylthio, C₃-C₅-Acetylalkylthio, C₃-C₆-Alkoxycarbonylalkylthio, C₂-C₄-Cyanoalkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkylsulfonyl, Aminosulfonyl, C₁-C₂-Alkylaminosulfonyl, Di-(C₁-C₂-Alkyl)aminosulfonyl, Di-(C₁-C₄-Alkyl)amino, Halogen, Cyano, Nitro, Phenyl und Benzylthio ein- zwei- oder dreifach substituiert sein kann, wobei Phenyl und Benzylthio ihrerseits am Phenylring durch C₁-C₃-Alkyl, C₁-C₃-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano oder Nitro substituiert sein können, und wobei die Substituenten am Stickstoff im heterocyclischen Ring verschieden von Halogen sind;

R_{5a} C₁-C₆-Alkyl, Hydroxy, C₁-C₆-Alkoxy, Cyano oder Nitro bedeutet;

R₁₈ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxycarbonyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl, oder C₁-C₆-Alkoxy-C₁-C₆-alkyl substituiert durch C₁-C₆-Alkoxy, oder Benzyl oder Phenyl bedeutet, wobei Phenyl und Benzyl ihrerseits ein-, zwei- oder dreifach durch C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, Halogen, Cyano, Hydroxy, oder Nitro substituiert sein können;

R₆ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkinyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, Hydroxy, C₁-C₆-Alkoxy, -C(O)R₁₉ oder -C(S)R₂₀ bedeutet, wobei R₁₉ und R₂₀ unabhängig voneinander Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, Phenyl, Heteroäryl, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, Benzoyloxy, C₁-C₄-Alkylthio oder eine Gruppe NR₂₁R₂₂ bedeuten, und R₂₁ und R₂₂ unabhängig voneinander für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkinyl oder Phenyl stehen, das seinerseits ein-, zwei oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein kann; oder R₂₁ zusammen mit R₂₂ und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

oder R₆ steht für -L₂-X₄-R₂₄; wobei

X₄ für Sauerstoff, -NR₂₃-, -S-, -S(O)- oder S(O)₂- steht;

R_{23} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkynyl bedeutet oder Phenyl, das ein- zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann, bedeutet;

R_{24} Wasserstoff oder eine C_1 - C_6 -Alkyl-, C_3 - C_6 -Alkenyl- oder C_3 - C_6 -Alkynylgruppe bedeutet, wobei diese Gruppen ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, Hydroxy, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Alkoxy- C_1 - C_3 -alkoxy, C_3 - C_6 -Alkenyloxy, C_3 - C_6 -Alkynyloxy, C_1 - C_6 -Alkylthio, C_1 - C_6 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_6 -Alkylsulfonyl, Cyano, $C(X_5)NR_{25}R_{26}$, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, Phenyl, Phenoxy oder durch 5- oder 6-gliedriges Heteroaryl oder Heteroaryloxy substituiert sein können, wobei Heteroaryl oder Heteroaryloxy ihrerseits einfach durch Sauerstoff oder Schwefel oder ein-, zwei- oder dreifach durch Stickstoff unterbrochen und entweder via ein C-Atom oder ein N-Atom an die C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_3 - C_6 -Alkynylgruppe gebunden sein können, und wobei die Phenyl und Heteroaryl enthaltenden Gruppen ein-, zwei oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein können;
oder

R_{24} bedeutet $C(O)-R_{74}$ oder $C(S)-R_{75}$;

X_5 Sauerstoff, Schwefel, $-S(O)-$ oder $S(O)_2-$ bedeutet;

R_{25} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino; substituiert sein kann;

R_{26} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_3 - C_6 -Alkynyl bedeutet; oder R_{25} zusammen mit R_{26} und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino; substituiert sein kann;

oder R_6 steht für $-L_3-R_{27}$;

R_{27} für Formyl, C_1 - C_6 -Alkylcarbonyl, C_3 - C_6 -Cycloalkylcarbonyl, Benzoyl, C_1 - C_6 -Alkoxycarbonyl, Cyano, $C(X_6)NR_{28}R_{29}$, Phenyl oder Heteroaryl steht, wobei Benzoyl und Phenyl ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino; und wobei Heteroaryl ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro oder C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl; substituiert sein kann; oder R_{27} bedeutet C_3 - C_6 -Cycloalkyl oder C_5 - C_6 -Cycloalkenyl, die ihrerseits ein-, zwei- oder dreifach durch C_1 - C_4 -Alkyl, Halogen oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiert sein können;

X_6 Sauerstoff, Schwefel, $-S(O)-$ oder $S(O)_2-$ bedeutet;

R_{28} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino; substituiert sein kann;

R_{29} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_3 - C_6 -Alkynyl bedeutet; oder R_{28} zusammen mit R_{29} und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino; substituiert sein kann;

R_7 Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkynyl, C_1 - C_6 -Halogenalkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, Phenyl, Heteroaryl, $C(X_7)R_{30}$ oder $NR_{33}R_{34}$ bedeutet;

X_7 Sauerstoff oder Schwefel bedeutet;

R_{30} für Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, Phenyl, Heteroaryl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_3 - C_6 -Alkenyloxy, Benzyloxy, C_1 - C_4 -Alkylthio oder eine Gruppe $NR_{31}R_{32}$ steht;

R_{31} und R_{33} unabhängig voneinander Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

R_{32} und R_{34} unabhängig voneinander Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_3 - C_6 -Alkynyl bedeutet; oder R_{31} zusammen mit R_{32} oder R_{33} zusammen mit R_{34} jeweils mit dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

oder R_7 steht für $-L_4-X_8-R_{35}$; wobei

X_8 für Sauerstoff, $-NR_{36}-$, $-S-$, $-S(O)-$ oder $S(O)_2-$ steht;

R_{36} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkynyl bedeutet oder Phenyl, das ein- zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann, bedeutet;

R_{35} Wasserstoff oder eine C_1 - C_6 -Alkyl-, C_3 - C_6 -Alkenyl- oder C_3 - C_6 -Alkynylgruppe bedeutet, wobei diese Gruppen ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, Hydroxy, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Alkoxy- C_1 - C_3 -alkoxy, C_3 - C_6 -Alkenyloxy, C_3 - C_6 -Alkynyloxy, C_1 - C_6 -Alkylthio, C_1 - C_6 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_6 -Alkylsulfonyl, Cyano, $C(X_9)NR_{37}R_{38}$, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, Phenyl, Phenoxy oder durch 5- oder 6-gliedriges Heteroaryl oder Heteroaryloxy substituiert sein können, wobei Heteroaryl oder Heteroaryloxy ihrerseits einfach durch Sauerstoff oder Schwefel oder ein-, zwei- oder dreifach durch Stickstoff unterbrochen und entweder via ein C-Atom oder ein N-Atom an die C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_3 - C_6 -Alkynylgruppe gebunden sein können, und wobei die Phenyl und Heteroaryl enthaltenden Gruppen ein-, zwei oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein können;

X_9 Sauerstoff, Schwefel, $-S(O)-$ oder $S(O)_2-$ bedeutet;

R_{37} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino; substituiert sein kann;

R_{38} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_3 - C_6 -Alkynyl bedeutet; oder R_{37} zusammen mit R_{38} und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino; substituiert sein kann;

oder R_7 steht für $-L_5-R_{39}$;

R_{39} für Formyl, C_1 - C_6 -Alkylcarbonyl, C_3 - C_6 -Cycloalkylcarbonyl, Benzoyl, C_1 - C_6 -Alkoxycarbonyl, Cyano, $C(X_{10})NR_{40}R_{41}$, Phenyl oder Heteroaryl steht, wobei Benzoyl und Phenyl ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino; und wobei Heteroaryl ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro oder C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl; substituiert sein kann; oder R_{39} bedeutet C_3 - C_6 -Cycloalkyl oder C_5 - C_6 -Cycloalkenyl, die ihrerseits ein-, zwei- oder dreifach durch C_1 - C_4 -Alkyl, Halogen oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiert sein können;

X_{10} Sauerstoff, Schwefel, $-S(O)-$ oder $S(O)_2-$ bedeutet;

R_{40} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino; substituiert sein kann;

R_{41} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_3 - C_6 -Alkynyl bedeutet; oder R_{40} zusammen mit R_{41} und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

oder R_6 und R_7 bilden zusammen mit dem Stickstoffatom, an das sie gebunden sind, ein carbocyclisches 3- bis 7-gliedriges, gesättigtes oder teilweise gesättigtes oder ungesättigtes

monocyclisches oder bicyclisches Ringsystem, das einfach durch Sauerstoff, einfach durch Schwefel, einfach bis zu dreifach durch Stickstoff und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro oder C₁-C₄-Alkoxycarbonyl substituiert sein kann; wobei jedes Ringsystem nicht durch -C(=O)-, -C(=S)-, -C(=NR_{5a})-, -(N=O)-, -S(=O)- oder -SO₂- unterbrochen sein darf

R_{5a} C₁-C₆-Alkyl, Hydroxy, C₁-C₆-Alkoxy, Cyano oder Nitro bedeutet;

X₂ Sauerstoff, -NR₄₂- Schwefel, -S(O)- oder S(O)₂- bedeutet;

R₄₂ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, Phenyl, Heteroaryl, C(X₁₁)R₄₃ oder NR₄₆R₄₇ bedeutet;

X₁₁ Sauerstoff oder Schwefel bedeutet;

R₄₃ für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, Phenyl, Heteroaryl, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, Benzyloxy, C₁-C₄-Alkylthio oder eine Gruppe NR₄₄R₄₅ steht;

R₄₄ und R₄₆ unabhängig voneinander Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

R₄₅ und R₄₇ unabhängig voneinander Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkynyl bedeutet; oder R₄₄ zusammen mit R₄₅ oder R₄₆ zusammen mit R₄₇ jeweils mit dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

oder R₄₂ steht für -L₆-X₁₂-R₄₈; wobei

X₁₂ für Sauerstoff, -NR₄₉-, -S-, -S(O)- oder S(O)₂- steht;

R₄₉ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl bedeutet oder Phenyl, das ein- zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein kann, bedeutet;

R_{48} eine C_1 - C_6 -Alkyl-, C_3 - C_6 -Alkenyl- oder C_3 - C_6 -Alkynylgruppe bedeutet, wobei diese Gruppen ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, Hydroxy, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Alkoxy- C_1 - C_3 -alkoxy, C_3 - C_6 -Alkenyloxy, C_3 - C_6 -Alkynyloxy, C_1 - C_6 -Alkylthio, C_1 - C_6 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_6 -Alkylsulfonyl, Cyano, $C(X_{13})NR_{50}R_{51}$, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, Phenyl, Phenoxy oder durch 5- oder 6-gliedriges Heteroaryl oder Heteroaryloxy substituiert sein können, wobei Heteroaryl oder Heteroaryloxy ihrerseits einfach durch Sauerstoff oder Schwefel oder ein-, zwei- oder dreifach durch Stickstoff unterbrochen und entweder via ein C-Atom oder ein N-Atom an die C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_3 - C_6 -Alkynylgruppe gebunden sein können, und wobei die Phenyl und Heteroaryl enthaltenden Gruppen ein-, zwei oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein können;

X_{13} Sauerstoff, Schwefel, $-S(O)-$ oder $S(O)_2-$ bedeutet;

R_{50} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino; substituiert sein kann;

R_{51} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_3 - C_6 -Alkynyl bedeutet; oder R_{50} zusammen mit R_{51} und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino; substituiert sein kann;

oder R_{42} steht für $-L_7-R_{52}$;

R_{52} für Formyl, C_1 - C_6 -Alkylcarbonyl, C_3 - C_6 -Cycloalkylcarbonyl, Benzoyl, C_1 - C_6 -Alkoxycarbonyl, Cyano, $C(X_{14})NR_{53}R_{54}$, Phenyl oder Heteroaryl steht, wobei Benzoyl und Phenyl ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino; und wobei Heteroaryl ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro oder C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl;

substituiert sein kann; oder R_{52} bedeutet C_3-C_6 -Cycloalkyl oder C_5-C_6 -Cycloalkenyl, die ihrerseits ein-, zwei- oder dreifach durch C_1-C_4 -Alkyl, Halogen oder C_1-C_4 -Alkoxy substituiert sein können;

X_{14} Sauerstoff, Schwefel, $-S(O)-$ oder $S(O)_2-$ bedeutet;

R_{53} Wasserstoff, C_1-C_6 -Alkyl, C_3-C_6 -Alkenyl, C_3-C_6 -Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1-C_4 -Alkyl, C_1-C_4 -Halogenalkyl, C_1-C_3 -Alkoxy, C_1-C_3 -Halogenalkoxy, C_1-C_3 -Alkylthio, C_1-C_3 -Alkylsulfinyl, C_1-C_3 -Alkylsulfonyl, C_1-C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1-C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1-C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

R_{54} Wasserstoff, C_1-C_6 -Alkyl, C_3-C_6 -Alkenyl oder C_3-C_6 -Alkynyl bedeutet; oder R_{53} zusammen mit R_{54} und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1-C_4 -Alkyl, C_1-C_4 -Halogenalkyl, C_1-C_3 -Alkoxy, C_1-C_3 -Halogenalkoxy, C_1-C_3 -Alkylthio, C_1-C_3 -Alkylsulfinyl, C_1-C_3 -Alkylsulfonyl, C_1-C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1-C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1-C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

R_8 Wasserstoff oder eine C_1-C_6 -Alkyl-, C_3-C_6 -Alkenyl- oder C_3-C_6 -Alkynylgruppe bedeutet, wobei diese Gruppen ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, Hydroxy, C_1-C_6 -Alkoxy, C_1-C_3 -Alkoxy- C_1-C_3 -alkoxy, C_3-C_6 -Alkenyloxy, C_3-C_6 -Alkynyloxy, C_1-C_6 -Alkylthio, C_1-C_6 -Alkylsulfinyl, C_1-C_6 -Alkylsulfonyl, Cyano, $C(X_{15})NR_{55}R_{56}$, C_3-C_6 -Cycloalkyl, Phenyl, Phenoxy oder durch 5- oder 6-gliedriges Heteroaryl oder Heteroaryloxy substituiert sein können, wobei Heteroaryl oder Heteroaryloxy ihrerseits einfach durch Sauerstoff oder Schwefel oder ein-, zwei- oder dreifach durch Stickstoff unterbrochen und entweder via ein C-Atom oder ein N-Atom an die C_1-C_6 -Alkyl, C_3-C_6 -Alkenyl oder C_3-C_6 -Alkynylgruppe gebunden sein können, und wobei die Phenyl und Heteroaryl enthaltenden Gruppen ein-, zwei oder dreifach durch Halogen, C_1-C_4 -Alkyl, C_1-C_4 -Halogenalkyl, C_1-C_3 -Alkoxy, C_1-C_3 -Halogenalkoxy, C_1-C_3 -Alkylthio, C_1-C_3 -Alkylsulfinyl, C_1-C_3 -Alkylsulfonyl, C_1-C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1-C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1-C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein können;

oder R_8 bedeutet $C(O)-R_{76}$ oder $C(S)-R_{77}$;

X_{15} Sauerstoff, Schwefel, $-S(O)-$ oder $S(O)_2-$ bedeutet;

R_{55} Wasserstoff, C_1-C_6 -Alkyl, C_3-C_6 -Alkenyl, C_3-C_6 -Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1-C_4 -Alkyl, C_1-C_4 -Halogenalkyl, C_1-C_3 -Alkoxy, C_1-C_3 -Halogenalkoxy, C_1-C_3 -Alkylthio, C_1-C_3 -Alkylsulfinyl, C_1-C_3 -Alkylsulfonyl, C_1-C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1-C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1-C_4 -Alkylcarbonylamino;

substituiert sein kann;

R_{56} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_3 - C_6 -Alkynyl bedeutet; oder R_{55} zusammen mit R_{56} und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

X_3 Sauerstoff, $-NR_{57}$, Schwefel, $-S(O)-$ oder $S(O)_2-$ bedeutet;

R_{57} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkynyl, C_1 - C_6 -Halogenalkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, Phenyl, Heteroaryl, $C(X_{16})R_{58}$ oder $NR_{61}R_{62}$ bedeutet;

X_{16} Sauerstoff oder Schwefel bedeutet;

R_{58} für Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, Phenyl, Heteroaryl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_3 - C_6 -Alkenyloxy, Benzyloxy, C_1 - C_4 -Alkylthio oder eine Gruppe $NR_{59}R_{60}$ steht;

R_{59} und R_{61} unabhängig voneinander Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

R_{60} und R_{62} unabhängig voneinander Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_3 - C_6 -Alkynyl bedeutet; oder R_{59} zusammen mit R_{60} oder R_{61} zusammen mit R_{62} jeweils mit dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

oder R_{57} steht für $-L_8-X_{17}-R_{63}$; wobei

X_{17} für Sauerstoff, $-NR_{64}$, $-S-$, $-S(O)-$ oder $S(O)_2-$ steht;

R_{64} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkynyl bedeutet oder Phenyl, das ein- zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann, bedeutet;

R_{63} eine C_1 - C_6 -Alkyl-, C_3 - C_6 -Alkenyl- oder C_3 - C_6 -Alkynylgruppe bedeutet, wobei diese Gruppen ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, Hydroxy, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Alkoxy- C_1 - C_3 -alkoxy, C_3 - C_6 -Alkenyloxy, C_3 - C_6 -Alkynyloxy, C_1 - C_6 -Alkylthio, C_1 - C_6 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_6 -Alkylsulfonyl, Cyano, $C(X_{18})NR_{65}R_{66}$, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, Phenyl, Phenoxy oder durch 5- oder 6-gliedriges Heteroaryl oder Heteroaryloxy substituiert sein können, wobei Heteroaryl oder Heteroaryloxy ihrerseits einfach durch Sauerstoff oder Schwefel oder ein-, zwei- oder dreifach durch Stickstoff unterbrochen und entweder via ein C-Atom oder ein N-Atom an die C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_3 - C_6 -Alkynylgruppe gebunden sein können, und wobei die Phenyl und Heteroaryl enthaltenden Gruppen ein-, zwei oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein können;

X_{18} Sauerstoff, Schwefel, $-S(O)-$ oder $S(O)_2-$ bedeutet;

R_{65} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

R_{66} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_3 - C_6 -Alkynyl bedeutet; oder R_{65} zusammen mit R_{66} und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

oder R_{57} steht für $-L_9-R_{67}$;

R_{67} für Formyl, C_1 - C_6 -Alkylcarbonyl, C_3 - C_6 -Cycloalkylcarbonyl, Benzoyl, C_1 - C_6 -Alkoxycarbonyl, Cyano, $C(X_{19})NR_{68}R_{69}$, Phenyl oder Heteroaryl steht, wobei Benzoyl und Phenyl ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino; und wobei Heteroaryl ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro oder C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl;

substituiert sein kann; oder R_{67} bedeutet C_3 - C_6 -Cycloalkyl oder C_5 - C_6 -Cycloalkenyl, die ihrerseits ein-, zwei- oder dreifach durch C_1 - C_4 -Alkyl, Halogen oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiert sein können;

X_{19} Sauerstoff, Schwefel, $-S(O)-$ oder $S(O)_2-$ bedeutet;

R_{68} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

R_{69} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_3 - C_6 -Alkynyl bedeutet; oder R_{68} zusammen mit R_{69} und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

L_1 C_1 - C_4 -Alkylen bedeutet, das ein- zwei- oder dreifach durch C_1 - C_4 -Alkyl, Halogen oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiert sein kann, wobei an diese C_1 - C_4 -Alkylengruppe eine C_2 - C_5 -

Alkylengruppe spirocyclisch angebunden sein kann, wobei diese C_2 - C_5 -Alkylengruppe ihrerseits ein- oder zweifach durch Sauerstoff, Schwefel, Sulfinyl oder Sulfonyl unterbrochen sein kann und durch C_1 - C_4 -Alkyl oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiert sein kann;

oder L_1 C_1 - C_4 -Alkylen bedeutet, das ein- zwei- oder dreifach durch C_1 - C_4 -Alkyl, Halogen oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiert sein kann, wobei ein Kohlenstoffatom der L_1 Kette gemeinsam mit R_9 oder mit R_{70} eine C_2 - C_6 -Alkylenkette bildet, die ein- oder zweifach durch Sauerstoff, Schwefel, Sulfinyl oder Sulfonyl unterbrochen sein kann und durch C_1 - C_4 -Alkyl oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiert sein kann;

R_9 eine Gruppe $-X_{20}-R_{70}$ bedeutet, worin

X_{20} für Sauerstoff, $-NR_{71}-$, $-S-$, $-S(O)-$ oder $S(O)_2-$ steht;

R_{70} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkynyl bedeutet oder Phenyl, das ein- zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann, bedeutet;

oder R_{70} bedeutet $C(O)-R_{78}$ oder $C(S)-R_{79}$; R_{71} eine C_1-C_6 -Alkyl-, C_3-C_6 -Alkenyl- oder C_3-C_6 -Alkynylgruppe bedeutet, wobei diese Gruppen ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, Hydroxy, C_1-C_6 -Alkoxy, C_1-C_3 -Alkoxy- C_1-C_3 -alkoxy, C_3-C_6 -Alkenyloxy, C_3-C_6 -Alkynyloxy, C_1-C_6 -Alkylthio, C_1-C_6 -Alkylsulfinyl, C_1-C_6 -Alkylsulfonyl, Cyano, $C(X_{21})NR_{72}R_{73}$, C_3-C_6 -Cycloalkyl, Phenyl, Phenoxy oder durch 5- oder 6-gliedriges Heteroaryl oder Heteroaryloxy substituiert sein können, wobei Heteroaryl oder Heteroaryloxy ihrerseits einfach durch Sauerstoff oder Schwefel oder ein-, zwei- oder dreifach durch Stickstoff unterbrochen und entweder via ein C-Atom oder ein N-Atom an die C_1-C_6 -Alkyl, C_3-C_6 -Alkenyl oder C_3-C_6 -Alkynylgruppe gebunden sein können, und wobei die Phenyl und Heteroaryl enthaltenden Gruppen ein-, zwei oder dreifach durch Halogen, C_1-C_4 -Alkyl, C_1-C_4 -Halogenalkyl, C_1-C_3 -Alkoxy, C_1-C_3 -Halogenalkoxy, C_1-C_3 -Alkylthio, C_1-C_3 -Alkylsulfinyl, C_1-C_3 -Alkylsulfonyl, C_1-C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1-C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1-C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein können;

X_{21} Sauerstoff, Schwefel, $-S(O)-$ oder $S(O)_2-$ bedeutet;

R_{72} Wasserstoff, C_1-C_6 -Alkyl, C_3-C_6 -Alkenyl, C_3-C_6 -Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1-C_4 -Alkyl, C_1-C_4 -Halogenalkyl, C_1-C_3 -Alkoxy, C_1-C_3 -Halogenalkoxy, C_1-C_3 -Alkylthio, C_1-C_3 -Alkylsulfinyl, C_1-C_3 -Alkylsulfonyl, C_1-C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1-C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1-C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

R_{73} Wasserstoff, C_1-C_6 -Alkyl, C_3-C_6 -Alkenyl oder C_3-C_6 -Alkynyl bedeutet; oder R_{72} zusammen mit R_{73} und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1-C_4 -Alkyl, C_1-C_4 -Halogenalkyl, C_1-C_3 -Alkoxy, C_1-C_3 -Halogenalkoxy, C_1-C_3 -Alkylthio, C_1-C_3 -Alkylsulfinyl, C_1-C_3 -Alkylsulfonyl, C_1-C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1-C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1-C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

oder R_9 für Formyl, C_1-C_6 -Alkylcarbonyl, C_3-C_6 -Cycloalkylcarbonyl, Benzoyl, C_1-C_6 -Alkoxycarbonyl, Cyano, $C(X_{35})NR_{125}R_{126}$, Phenyl oder Heteroaryl steht, wobei Benzoyl und Phenyl ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1-C_4 -Alkyl, C_1-C_4 -Halogenalkyl, C_1-C_3 -Alkoxy, C_1-C_3 -Halogenalkoxy, C_1-C_3 -Alkylthio, C_1-C_3 -Alkylsulfinyl, C_1-C_3 -Alkylsulfonyl, C_1-C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1-C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1-C_4 -Alkylcarbonylamino; und wobei Heteroaryl ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1-C_4 -Alkyl, C_1-C_4 -Halogenalkyl, C_1-C_3 -Alkoxy, C_1-C_3 -Halogenalkoxy, C_1-C_3 -Alkylthio, C_1-C_3 -Alkylsulfinyl, C_1-C_3 -Alkylsulfonyl, C_1-C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro oder C_1-C_4 -Alkoxycarbonyl;

substituiert sein kann; oder R_9 bedeutet C_3 - C_6 -Cycloalkyl oder C_5 - C_6 -Cycloalkenyl, die ihrerseits ein-, zwei- oder dreifach durch C_1 - C_4 -Alkyl, Halogen oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiert sein können;

X_{35} Sauerstoff, Schwefel, $-S(O)-$ oder $S(O)_2-$ bedeutet;

R_{125} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino; substituiert sein kann;

R_{126} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl oder C_3 - C_6 -Alkynyl bedeutet; oder R_{125} zusammen mit R_{126} und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino; substituiert sein kann;

R_3 Hydroxy, O^+M^+ , worin wobei M^+ für ein Metallkation oder für ein Ammoniumkation steht; Halogen oder $S(O)_qR_{80}$ bedeutet, worin R_{80} für C_1 - C_{12} -Alkyl, C_2 - C_{12} -Alkenyl, C_2 - C_{12} -Alkynyl, C_3 - C_{12} -Allenyl, C_3 - C_{12} -Cycloalkyl oder C_5 - C_{12} -Cycloalkenyl steht und q für 0, 1 oder 2 steht; oder R_{80} steht für R_{121} - C_1 - C_{12} -Alkylen oder R_{122} - C_2 - C_{12} -Alkenylen, wobei die Alkylen- oder Alkenylenkette durch $-O-$, $-S-$, $-S(O)-$, SO_2- oder $-C(O)-$ unterbrochen und/oder einfach oder bis zu fünffach durch R_{123} substituiert sein kann; oder R_{80} bedeutet Phenyl, das ein-, zwei-, drei-, vier- oder fünffach durch R_{124} substituiert sein kann;

R_{121} und R_{122} unabhängig voneinander Halogen, Cyano, Rhodano, Hydroxy, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_2 - C_6 -Alkenyloxy, C_2 - C_6 -Alkynyloxy, C_1 - C_6 -Alkylthio, C_1 - C_6 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_6 -Alkylsulfonyl, C_2 - C_6 -Alkenylthio, C_2 - C_6 -Alkynylthio, C_1 - C_6 -Alkylsulfonyloxy, Phenylsulfonyloxy, C_1 - C_6 -Alkylcarbonyloxy, Benzoyloxy, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyloxy, C_1 - C_6 -Alkylcarbonyl, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl, Benzoyl, Aminocarbonyl, C_1 - C_4 -Alkylaminocarbonyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, Phenyl, Phenoxy, Phenylthio, Phenylsulfinyl oder Phenylsulfonyl, wobei die Phenyl enthaltenden Gruppen ihrerseits ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_3 -Alkyl, C_1 - C_3 -Halogenalkyl, Hydroxy, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiert sein können;

R_{123} Hydroxy, Halogen, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Alkylthio, C_1 - C_6 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_6 -Alkylsulfonyl, Cyano, Carbamoyl, Carboxy, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder Phenyl, wobei Phenyl einfach, zweifach oder dreifach durch Wasserstoff, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_3 - C_4 -Alkenyl, C_3 - C_4 -Alkinyl oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiert sein kann;

R_{124} Halogen, C_1 - C_3 -Alkyl, C_1 - C_3 -Halogenalkyl, Hydroxy, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro bedeutet;

oder R_3 steht für eine Gruppe $-X_{29}-L_{16}-R_{96}$, worin

X_{29} für $-NR_{97}-$ oder Schwefel steht;

R_{97} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkinyl, C_1 - C_6 -Halogenalkyl, Hydroxy, C_1 - C_6 -Alkoxy, $-C(O)R_{98}$ oder $-C(S)R_{99}$ bedeutet, wobei R_{98} und R_{99} unabhängig voneinander Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, Phenyl, Heteroaryl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_3 - C_6 -Alkenyloxy, Benzyloxy, C_1 - C_4 -Alkylthio oder eine Gruppe $NR_{100}R_{101}$ bedeuten, und R_{100} und R_{101} unabhängig voneinander für Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkinyl oder Phenyl stehen, das seinerseits ein- zwei oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann; oder R_{100} zusammen mit R_{101} und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

oder R_{97} steht für $-L_{14}-X_{30}-R_{102}$; wobei

X_{30} für Sauerstoff, $-NR_{103}-$, $-S-$, $-S(O)-$ oder $S(O)_2-$ steht;

R_{103} Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkinyl bedeutet oder Phenyl, das ein- zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Halogenalkoxy, C_1 - C_3 -Alkylthio, C_1 - C_3 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_3 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1 - C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann, bedeutet;

R_{102} Wasserstoff oder eine C_1 - C_6 -Alkyl-, C_3 - C_6 -Alkenyl- oder C_3 - C_6 -Alkinylgruppe bedeutet, wobei diese Gruppen ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, Hydroxy, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_3 -Alkoxy- C_1 - C_3 -alkoxy, C_3 - C_6 -Alkenyloxy, C_3 - C_6 -Alkinyloxy, C_1 - C_6 -Alkylthio, C_1 - C_6 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_6 -Alkylsulfonyl, Cyano, $C(X_{31})NR_{103}R_{104}$, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, Phenyl, Phenoxy oder durch 5- oder 6-gliedriges Heteroaryl oder Heteroaryloxy substituiert sein können, wobei Heteroaryl oder Heteroaryloxy ihrerseits einfach durch Sauerstoff oder Schwefel oder ein-, zwei- oder dreifach durch Stickstoff unterbrochen und entweder via ein C-Atom oder ein N-Atom an die

C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkynylgruppe gebunden sein können, und wobei die Phenyl und Heteroaryl enthaltenden Gruppen ein-, zwei oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein können; oder

R₁₀₂ bedeutet C(O)-R₁₀₅ oder C(S)-R₁₀₆;

X₃₁ Sauerstoff, Schwefel, -S(O)- oder S(O)₂- bedeutet;

R₁₀₃ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino; substituiert sein kann;

R₁₀₄ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkynyl bedeutet; oder R₁₀₃ zusammen mit R₁₀₄ und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino; substituiert sein kann;

oder R₉₇ steht für -L₁₅-R_{105a};

R_{105a} für Formyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₃-C₆-Cycloalkylcarbonyl, Benzoyl, C₁-C₆-Alkoxycarbonyl, Cyano, C(X₃₂)NR_{106a}R₁₀₇, Phenyl oder Heteroaryl steht, wobei Benzoyl und Phenyl ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino; und wobei Heteroaryl ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro oder C₁-C₄-Alkoxycarbonyl substituiert sein kann; oder R_{105a} bedeutet C₃-C₆-Cycloalkyl- oder C₅-C₆-Cycloalkenyl, die ihrerseits ein-, zwei- oder dreifach durch C₁-C₄-Alkyl, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy substituiert sein können;

X₃₂ Sauerstoff, Schwefel, -S(O)- oder S(O)₂- bedeutet;

R_{106a} Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-

Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

R₁₀₇ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkinyll bedeutet; oder R_{108a} zusammen mit R₁₀₇ und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

R₉₆ eine Gruppe -X₃₃-R₁₀₈ bedeutet, worin

X₃₃ für Sauerstoff, -NR₁₀₉-, -S-, -S(O)- oder S(O)₂ - steht;

R₁₀₈ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkinyll bedeutet oder Phenyl, das ein- zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein kann, bedeutet;

oder R₁₀₈ bedeutet C(O)-R_{112a} oder C(S)-R_{113a};

R₇₄, R₇₅, R₇₆, R₇₇, R₇₈, R₇₉, R₉₄, R₁₀₅, R₁₀₆, R_{112a} und R_{113a} unabhängig voneinander Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, Phenyl, Heteroaryl, C₁-C₆-Alkoxy, C₃-C₆-Alkenyloxy, Benzyloxy, C₁-C₄-Alkylthio oder NR₁₂₇R₁₂₈ bedeuten;

R₁₂₇ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkinyll oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

R₁₂₈ Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl oder C₃-C₆-Alkinyll bedeutet; oder R₁₂₇ zusammen mit R₁₂₈ und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Alkylsulfinyl, C₁-C₃-Alkylsulfonyl, C₁-C₃-Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl oder C₁-C₄-Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

R_{109} eine C_1-C_6 -Alkyl-, C_3-C_6 -Alkenyl- oder C_3-C_6 -Alkynylgruppe bedeutet, wobei diese Gruppen ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, Hydroxy, C_1-C_6 -Alkoxy, C_1-C_3 -Alkoxy- C_1-C_3 -alkoxy, C_3-C_6 -Alkenyloxy, C_3-C_6 -Alkynyloxy, C_1-C_6 -Alkylthio, C_1-C_6 -Alkylsulfinyl, C_1-C_6 -Alkylsulfonyl, Cyano, $C(X_{34})NR_{110}R_{111}$, C_3-C_6 -Cycloalkyl, Phenyl, Phenoxy oder durch 5- oder 6-gliedriges Heteroaryl oder Heteroaryloxy substituiert sein können, wobei Heteroaryl oder Heteroaryloxy ihrerseits einfach durch Sauerstoff oder Schwefel oder ein-, zwei- oder dreifach durch Stickstoff unterbrochen und entweder via ein C-Atom oder ein N-Atom an die C_1-C_6 -Alkyl, C_3-C_6 -Alkenyl oder C_3-C_6 -Alkynylgruppe gebunden sein können, und wobei die Phenyl und Heteroaryl enthaltenden Gruppen ein-, zwei oder dreifach durch Halogen, C_1-C_4 -Alkyl, C_1-C_4 -Halogenalkyl, C_1-C_3 -Alkoxy, C_1-C_3 -Halogenalkoxy, C_1-C_3 -Alkylthio, C_1-C_3 -Alkylsulfinyl, C_1-C_3 -Alkylsulfonyl, C_1-C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1-C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1-C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein können;

X_{34} Sauerstoff, Schwefel, $-S(O)-$ oder $S(O)_2-$ bedeutet;

R_{110} Wasserstoff, C_1-C_6 -Alkyl, C_3-C_6 -Alkenyl, C_3-C_6 -Alkynyl oder Phenyl bedeutet, das ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1-C_4 -Alkyl, C_1-C_4 -Halogenalkyl, C_1-C_3 -Alkoxy, C_1-C_3 -Halogenalkoxy, C_1-C_3 -Alkylthio, C_1-C_3 -Alkylsulfinyl, C_1-C_3 -Alkylsulfonyl, C_1-C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1-C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1-C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

R_{111} Wasserstoff, C_1-C_6 -Alkyl, C_3-C_6 -Alkenyl oder C_3-C_6 -Alkynyl bedeutet; oder R_{110} zusammen mit R_{111} und dem jeweiligen N-Atom, an das sie gebunden sind, einen carbocyclischen 3- bis 6-gliedrigen Ring bedeuten, der durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochen und/oder ein-, zwei- oder dreifach durch Halogen, C_1-C_4 -Alkyl, C_1-C_4 -Halogenalkyl, C_1-C_3 -Alkoxy, C_1-C_3 -Halogenalkoxy, C_1-C_3 -Alkylthio, C_1-C_3 -Alkylsulfinyl, C_1-C_3 -Alkylsulfonyl, C_1-C_3 -Halogenalkylthio, Cyano, Nitro, C_1-C_4 -Alkoxycarbonyl oder C_1-C_4 -Alkylcarbonylamino substituiert sein kann;

A_1 $-C(R_{112}R_{113})-$ oder $-NR_{114}-$ bedeutet;

A_2 $-C(R_{115}R_{116})_m-$, $-C(=O)-$, $-O-$, $-NR_{117}-$ oder $-S(O)_q-$ bedeutet;

A_3 $-C(R_{118}R_{119})-$ oder $-NR_{120}-$ bedeutet;

mit Maßgabe, daß A_2 verschieden von $-O-$ oder $-S(O)_q-$ ist, wenn A_1 für $-NR_{114}-$ und/oder A_3 für $-NR_{120}-$ steht;

R_{112} und R_{118} unabhängig voneinander Wasserstoff, C_1-C_4 -Alkyl, C_2-C_4 -Alkenyl, C_2-C_4 -Alkynyl, C_1-C_4 -Alkylthio, C_1-C_4 -Alkylsulfinyl, C_1-C_4 -Alkylsulfonyl, C_1-C_4 -Alkoxycarbonyl, Hydroxy, C_1-C_4 -Alkoxy, C_3-C_4 -Alkenyloxy, C_3-C_4 -Alkynyloxy, Hydroxy- C_1-C_4 -alkyl, C_1-C_4 -Alkylsulfonyloxy- C_1-C_4 -alkyl, Halogen, Cyano oder Nitro bedeuten;

R_{113} und R_{119} unabhängig voneinander Wasserstoff, C_1 - C_4 -Alkyl oder C_1 - C_4 -Alkylthio, C_1 - C_4 -Alkylsulfinyl oder C_1 - C_4 -Alkylsulfonyl bedeuten;

oder R_{113} zusammen mit R_{112} und/oder R_{119} zusammen mit R_{118} eine C_2 - C_5 -Alkylenkette, die durch -O-, -C(O)O- oder -S(O)- unterbrochen sein kann;

R_{114} und R_{120} unabhängig voneinander Wasserstoff, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_3 - C_4 -Alkenyl, C_3 - C_4 -Alkynyl oder C_1 - C_4 -Alkoxy bedeuten;

R_{115} Wasserstoff, Hydroxy, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_3 -Hydroxyalkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy- C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkylthio- C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkylcarbonyloxy- C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfonyloxy- C_1 - C_3 -alkyl, Tosyloxy- C_1 - C_3 -alkyl, Di-(C_1 - C_4 -alkoxy)- C_1 - C_3 -alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy-carbonyl, Formyl, C_3 - C_5 -Oxacycloalkyl, C_3 - C_5 -Thiacycloalkyl, C_3 - C_4 -Dioxacycloalkyl, C_3 - C_4 -Dithiacycloalkyl, C_3 - C_4 -Oxathiacycloalkyl, C_1 - C_4 -Alkoxyiminomethyl, Carbamoyl, C_1 - C_4 -Alkylaminocarbonyl oder Di-(C_1 - C_4 -alkyl)aminocarbonyl bedeutet;

oder R_{115} zusammen mit R_{112} oder R_{113} oder R_{114} oder R_{116} oder R_{118} oder R_{119} oder R_{120} , oder wenn m 2 bedeutet, auch mit einem zweiten R_{115} eine C_1 - C_4 -Alkylenbrücke bedeuten;

R_{116} Wasserstoff, C_1 - C_3 -Alkyl oder C_1 - C_3 -Halogenalkyl;

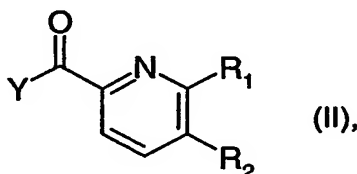
R_{117} Wasserstoff, C_1 - C_3 -Alkyl, C_1 - C_3 -Halogenalkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy-carbonyl, C_1 - C_4 -Alkylcarbonyl oder Di-(C_1 - C_4 -alkyl)aminocarbonyl bedeutet;

m 1 oder 2; und

q und r unabhängig voneinander 0, 1 oder 2 bedeuten;

sowie agronomisch verträgliche Salze, Tautomere, Isomere und Enantiomere dieser Verbindungen.

2. Verbindungen der Formel II



worin R_1 , und R_2 die unter Formel I in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben und Y C_1 - C_4 -Alkoxy, Benzyloxy, Hydroxy, Chlor, oder Cyano bedeutet.

3. Herbizides Mittel, dadurch gekennzeichnet, dass es neben Formulierungshilfsmitteln einen herbizid wirksamen Gehalt an Verbindung der Formel I aufweist.

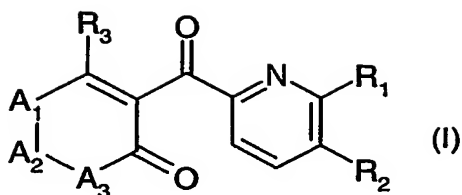
21.04.03

- 116 -

4. Verfahren zur Bekämpfung von Ungräsern und Unkräutern in Nutzpflanzenkulturen, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Verbindung der Formel I oder ein diese Verbindung enthaltendes Mittel in einer herbizid wirksamen Menge auf die Pflanzen oder deren Lebensraum appliziert.

Zusammenfassung:

Verbindungen der Formel I



worin die Substituenten die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen besitzen, sowie agronomisch verträgliche Salze/N-Oxide/Isomere/Enantiomere dieser Verbindungen eignen sich zur Verwendung als Herbizide.

PCT/EP2004/014113



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.